DA ESTRATÉGIA À EXECUÇÃO

GESTÃO DA CADEIA DE VALOR



ALUIZIO ANCONA DE FARIA

Aluizio Ancona de Faria

DA ESTRATÉGIA À EXECUÇÃO

GESTÃO DA CADEIA DE VALOR

São Paulo

2020

Copyright © 2020 Aluizio Ancona de Faria

Todos os direitos reservados ao autor.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

Faria, Aluizio Ancona de, 1968-.
F224d Da estratégia à execução: gestão da cadeia de valor / Aluizio Ancona de Faria. – São Paulo, SP: Ed. do Autor, 2020.
656 p. : il. ; 21 x 29,7 cm

ISBN 978-65-5872-006-5

1. Administração. 2. Planejamento estratégico. 3. Inovação. I.Título.

CDD 658

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra

por qualquer processo, sem autorização por escrito do autor.

Para a Luiza e o Pedro, pois é preciso amor para poder pulsar...

e escrever.

Agradecimentos

O fruto deste livro como todo conhecimento humano é um produto coletivo, e o que registro aqui foi criado por várias pessoas, desde autores já consagrados que desenvolveram modelos relevantes de análise e gestão, como colegas de trabalho que convivi e que através de profundas e constantes discussões, produzimos o conhecimento que aqui adapto ao meu estilo e deixo registrado.

Em 30 anos no mundo da consultoria, interagi com muitas empresas. Clientes dos setores de bens de consumo, construção civil, papel e celulose, eletroeletrônicos, linha branca, varejo, cosméticos, distribuição de energia, agronegócio, educação, entre outros que me ajudaram a testar os modelos de gestão aqui representados, bem como me ensinaram que cada empresa tem uma solução ótima que deve ser configurada ad hoc.

Entretanto, quero destacar a minha vivência na Axia Value Chain, que foi uma empresa de consultoria brasileira que desenvolveu o modelo de gestão da cadeia de valor, o mapa do inferno e as 7 dimensões da transformação. Um grupo de "CDFs porra loucas", como os chamava, que tinha paixão pelo conhecimento e com total abertura mental para o novo, sempre com uma visão sistêmica e buscando desenvolver relações positivas por onde passava. Obrigado a todos vocês pela oportunidade de troca e de aprendizado. Espero que nossa paixão pelo conhecimento e por desenvolver modelos de gestão inovadores continue a nos impulsionar e a nos manter conectados. Muito obrigado mesmo.

Agradeço também ao meu ex-sócio da Sistemas de Negócios Consultoria, Hilton de Brito, pela construção do modelo de planeja-

mento estratégico que pudemos aplicar em dois clientes de forma conjunta.

Agradeço ao Daniel Fazolli e aos meus colegas da Modelos de Negócio (Carol, Mari, Diego, Iasmin e Giovanna) pelo apoio e revisões constantes ao longo desta jornada.

Agradeço também a quem teve paciência ao meu lado me ouvindo repetir que escreveria este livro e quem me apoiou durante todo seu desenvolvimento. Obrigado, Lorena, minha companheira, pelo seu constante apoio e estímulo.

Agradeço aos meus pais que lutaram para que eu tivesse uma educação de alta qualidade e que me ensinaram que a educação científica é o melhor caminho para o desenvolvimento da sociedade. Obrigado também pelo amor que me confortou ao longo da vida. Agradeço também aos meus irmãos por termos um ambiente desafiador de pensar a sociedade, mesmo que cada um em sua área de atuação.

E, finalmente, porém mais importante, aos meus filhos Luiza e Pedro que me motivam a levantar da cama todos os dias (não tão cedo, é verdade) para viver o presente com propósito e ajudar a construir um futuro melhor para todos.

Sumário

Agradecimentos 5

Introdução 12

Da gestão 1.0 à gestão 4.0 13

GESTÃO 1.0 – "MELHORES PRÁTICAS" FUNCIONAIS NA GESTÃO DA CADEIA DE VALOR 22

Marketing e Vendas 23

1. Customer Insights e Inteligência de Mercado 25
2. Inovação de Portfólio & Desenvolvimento de Produtos 31
3. Segmentação de Clientes 42
4. Gestão da marca e interação com o cliente 61
5. Gestão de produto e categoria 65
6. Previsão de demanda 76
7. Planejamento de vendas e mix 76
8. Precificação 76
9. Comunicação e Promoção 83
10. Performance de canais, PDV e RTM 93
11. Força de Vendas e Trade Marketing 109
12. Demand Sensing and Shapping 118
13. Atendimento e Suporte 121
14. Gestão do relacionamento 130
15. Satisfação do cliente 137

Gestão de Suprimentos 146

1. Estratégia de Compras 156
2. Integração da cadeia de valor 161
3. Design to Cost 163
4. Alavancas de Resultado 164
5. Gerenciamento de Categorias 174
6. Preferência do Fornecedor e Gestão de vulnerabilidade 180
7. A introdução da Internet na função compras: eProcurement 188
8. Compras transacionais e Contratos 205
9. Gestão da demanda e Abastecimento 228

10. Custo total da propriedade (TCO - Total cost of ownership) 229
11. Simplificação & Padronização 232
12. Reduzir fluxo físico e documental 238
13. Desenvolvimento de Fornecedores 243
14. Avaliação de Fornecedores 247
15. Gestão de Risco em Suprimentos 255

Excelência em Manufatura 259

1. Footprint de Manufatura 261
2. Estratégia de Manufatura 261
3. Make or Buy 264
4. Lean Manufacturing 267
5. Six Sigma 296
6. Gestão de Capacidade: RRP / RCCP / CRP 328
7. Sistemas de manufatura 330
8. Programação da Produção 334
9. Sequenciamento da Produção 335
10. Gestão da Qualidade – TQM (Total Quality Management) 335
11. Gestão da Manutenção - TPM (Total Productive Maintenance) 352
12. Saúde, Segurança e Meio Ambiente 375
13. TOC – Theory of Constraints 380
14. Trocas rápidas - SMED 393
15. Integração na cadeia de valor 399

Melhores Práticas de Logística 401

1. Atributos de Servir aos Clientes 406
2. Malha logística e Route to Market (RTM) 407
3. Estratégia de Terceirização: Terceirizar ou não a operação logística 418
4. Pacote e Nível de Serviço 422
5. Gestão de Estoques 431
6. Gestão de Capacidades 435
7. DRP e Transferências 437
8. Atendimento do Pedido 439
9. Gestão de devoluções 442
10. Gestão de Transportes 447
11. Gestão de Armazenagem 465
12. Gestão do Inventário 483
13. Fluxos e Movimentações 487
14. Lean Logístico 496
15. Responsabilidade Pós-Consumo e Logística Reversa 502

Impactos em Finanças 506
Opções tributárias 509
Tipos de Empresas no Brasil 510
Classificação de empresas 513
Demonstrativos Contábeis por tipo de Empresa 515
Regime de Competência e Regime de Caixa 516
Balanço Patrimonial (BP) 518
Modelo de Plano de Contas para empresas Industriais 523
Análises do Balanço Patrimonial 531
Indicadores Financeiros 535
Indicadores Econômicos 537
Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) 542
Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) 548
Indicadores para Gestão do Fluxo de Caixa 555
Árvore de Valor (EVA – economic value added) 557
Contabilidade Gerencial 568
Gestão de Orçamento 588
Orçamento Base Zero (OBZ) 604
Planejamento tributário 608

GESTÃO 2.0 – INÍCIO DA INTEGRAÇÃO: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO, BSC, SCM, PROCESSOS E ERP 611

Planejamento Estratégico: Definindo a proposta de valor 612
Definindo a Orientação Estratégica 612
A concepção da Estratégia Essencial 618
A definição do Escopo Estratégico 621
Configuração dos componentes do modelo de negócio 637

BSC – Balanced Scorecard 649
Histórico e Filosofia 649
Metodologia 650
O BSC e a Gestão por diretrizes 662
Crítica ao modelo e seus exemplos de implementação 666

A reengenharia de Processos 668
Histórico e conceitos 668
Metodologia para modelagem de processos 675
Business Process Management - BPM 681

Enterprise Resource Planning - ERP 684
ERP - A grande promessa 684

A metodologia das 7 dimensões 686

Planejamento tático em ação: do MRP ao SCM 690

Planejamento de Produção: MRP II / MPS 693
Sales Forecast/Demand Planning 694
Previsão Estatística 694
Previsão qualitativa e ações comerciais 697
Sell-In e Sell-Out 698
CPFR 699
Sales and Operational Planning (S&OP) 701
Modelo APICS 702
Modelo SCOR 705
Supply Chain Management (SCM) 710

GESTÃO 3.0 – GESTÃO E2E DA CADEIA DE VALOR E HORIZONTES TEMPORAIS DE DECISÃO 718

Hierarquia de Planejamento (HPLAN) 721

Planejamento e Gestão da Estratégia (PGE) 727

Arquitetura da Cadeia 740

Planejamento integrado de negócios (IBP – Integrated Business Plan) 745

Desdobrar direcionadores estratégicos 752
Criar/revisar o plano mercadológico e portfólio 755
Criar/revisar o plano de investimentos e recursos 756
Ajustar/Aprovar o orçamento 757
Desdobrar e realinhar ações e metas 757

Gestão da Estratégia e do Plano de Negócios (NGT) 759

Planejamento Integrado de Vendas, Operações e Estoque (S&OP) 783

Prever Demanda 787
Planejar Vendas 794
Planejamento de Operações 800
Selecionar Cenário. 806
Comunicar Planos. 809
Medida de efetividade do S&OP 812
S&OP versus IBP 815

Gestão do Atendimento de Clientes (GATE) 818

O processo de Gestão do Atendimento – GATE 820
Painel do GATE 832

GATE - Participação das áreas de negócio 846

Gestão de Ordens (GORD) 849

Gestão de Ordens de Produção (GORD-P) 851
Gestão de Ordens de Compras (GORD-C) 865
Gestão de Ordens de Transferência – (GORD-T) 879
Gestão de Ordens de Vendas e Distribuição (GORD-V&D) 884
Gestão de Devolução de Clientes e Consumidores Finais (GORD-D) 900
GORDs - Participação das áreas de negócio 911

Gestão do Fluxo de Execução (GFEX) 914

Configuração e gestão do Fluxo Físico de Execução 914
Programa de Excelência em Operações 917

Gestão de Múltiplas Cadeias 951

Quais os tipos de cadeia existem? 953
Quais os tipos de cadeia devo atender? 956
Como utilizar o modelo E2E de gestão da cadeia de valor para gerenciar múltiplas cadeias? 958

Conclusão 963

O Autor 966

Notas 967

Introdução

Uma dica importante é como se ler este livro. A minha crença sobre gestão e suas ferramentas é que devemos conhecê-las para saber selecionar quais são importantes para cada desafio de negócio existente. Não existe um roteiro pré-definido que atenda a todos os modelos de negócio. Devemos conhecer os componentes e as ferramentas disponíveis, mas a forma como as utilizaremos e iremos combiná-las depende de cada ambiente de negócio, estratégia, cultura e estilo de liderança.

A figura que melhor representa esta metáfora é o Lego, no qual cada empreendedor e/ou gestor, com bricolagem e prototipação, desenvolve soluções inovadoras. Uma vez que cada gestor deve ser um artista que inova no modelo de gestão e amplia a criação de valor para a empresa e para a sociedade.

A classificação da gestão em 4 níveis foi definida pelo autor sem a preocupação em sequenciar historicamente os temas ou justificar seu posicionamento. A proposta é demonstrar 4 momentos de gestão, demonstrando a maturidade da empresa ao adotar ferramentas e práticas que agreguem maior valor ao negócio.

Neste sentido, um dos desafios pessoais no qual me coloco enquanto cidadão, é poder compartilhar as ferramentas de produtividade que aprendi nos últimos 50 anos de vida e 30 anos de consultoria, a partir de interações em diversas empresas e setores. Além da atividade de consultor, desenvolvo-me como pesquisador de gestão e comportamento humano e tenho dado aulas em diversos programas de MBA.

O que pretendo com este livro é compartilhar conceitos e ferramentas de gestão que permitam gestores de diversos níveis a ampliarem sua visão integrada da cadeia de valor, combinando as práticas funcionais em um modelo integrado de gestão em uma visão holística. Dessa forma, o livro serve como um kit de sobrevivência e comunicação entre as áreas, permitindo um aumento de performance e produtividade do trabalho, algo tão fundamental para o desenvolvimento de nossa sociedade, com responsabilidade, ética e foco humano, bem como sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Da gestão 1.0 à gestão 4.0

"Na história da humanidade (e dos animais também) aqueles que aprenderam a colaborar e improvisar foram os que prevaleceram" Charles Darwin

Como o nome do capítulo sugere, a evolução das empresas se comporta da mesma forma que a evolução das espécies, ou seja, as empresas que se adaptam sobrevivem. Mas ao que se adaptam as empresas? Quais são os fatores que causaram a morte de muitas empresas? Quais são os fatores que garantem o sucesso nos dias de hoje?

Esta resposta não é fácil e provavelmente já terá mudado quando você estiver lendo este livro. Porém é certo que somente analisando o ambiente político-social, cultural, de negócios e as práticas de gestão empregadas nas empresas, obteremos as principais pistas do que devemos fazer.

O primeiro passo é focar nas pessoas, tanto nos clientes quanto nos colaboradores, fornecedores, enfim... em todos os *stakeholders*[1] que atuam direta e indiretamente para o sucesso das empresas. A evolução das empresas é melhor representada pelas mudanças culturais e de comportamento de todos os seus envolvidos. Afinal de contas, quem decide são as pessoas com seus aspectos racionais e emocionais.

Outro aspecto importante que é foco deste livro, é entender quais práticas de gestão surgiram e foram sendo aplicadas para garantir respostas ágeis às novas necessidades e demandas dos consumidores que se revolucionaram ao longo dos séculos XX e XXI.

O quadro abaixo mostra uma abordagem de evolução à medida que novos componentes de gestão e novos modelos mentais foram sendo aplicados. Esses dados reconfiguram a cultura organizacional e a forma das pessoas interagirem e decidirem.

Gestão 1.0	Gestão 2.0	Gestão 3.0	Gestão 4.0
Funcional	Estratégia, Processos e Resultados	Cadeia de Valor e Inovação	Propósito e Pessoas e novos paradigmas de gestão
• Produção em série • Especialização da função • Carreiras departamentais • Tempos e Métodos • Comando e controle	• Planejamento Estratégico • Reengenharia de processos • Gestão de processos • ERP • S&OP/SCM • BSC	• Modelo E2E de gestão da cadeia de valor por Horizontes temporais de decisão • Inovação na proposta de valor e no modelo de negócio • Múltiplas cadeias de valor	• Propósito e Ética nos negócios • As pessoas são a chave do futuro • *Start-Up e Lean Enterprise* • Economia colaborativa • Indústria 4.0 • Blockchain • Criptomoedas

Figura 1 - Da gestão 1.0 à gestão 4.0

Gestão 1.0 – Foco funcional

A abordagem inicial da gestão, que perdura até hoje, se dá na busca da eficiência operacional e da excelência na função (ou departamento). Se olharmos o formato dos departamentos nas universidades de administração, até hoje vemos espelhado este modelo, e as carreiras, mesmo tendo lateralidade e movimentação entre áreas, também se desenvolvem predominantemente dentro dos departamentos.

O olhar da gestão funcional se dá pela eficiência operacional que entende o "fazer mais com menos", sendo menos horas empre-

das, menos pessoas, viagens, horas na linha de produção etc. O foco é garantir excelência na função, com especialização e escala de trabalho. No âmbito produtivo, a produção ocorre em série e com aplicação de "tempos e métodos" para definir qual a melhor forma para se trabalhar. O comando e o controle se tornam presentes e a autonomia do trabalhador é mínima. Os gestores definem como cada um deve trabalhar e a forma mais produtiva é estabelecida.

Obviamente, o tempo e os métodos desenvolveram sua plenitude nas unidades fabris e nos diversos trabalhos manuais, trazendo maior eficiência operacional na execução de funções simples e repetitivas. Porém, a diversificação requerida pelos clientes mudou as regras do jogo. O que era mecânico e repetitivo passou a não ser mais suficiente, surgindo a necessidade de refinar o pensamento funcional. Desde então, metodologias vêm sendo desenvolvidas para aprimorar não só a eficiência operacional, mas também a eficácia na produção de valor na empresa.

Neste livro, destaco alguns componentes funcionais de gestão que amadureceram ao longo do tempo e se constituem de peças e ferramentas importantes para a configuração do modelo de negócio de cada empresa individualmente. Não passarei por todas as áreas, somente pelas centrais da cadeia de valor: Marketing (MKT) e Vendas, Produção, Compras e Distribuição, demonstrando como essas ações impactam os resultados financeiros e o fluxo de caixa.

Gestão 2.0 – Foco em estratégia, processos e resultados

A demanda dos consumidores se diversificou, assim como os modelos de negócio e a proposta de valor de cada empresa. Inicialmente, há uma divisão proposta: foco em escala ou valor agregado[2]. Isso significa que as empresas atuam para ser as gigantes e ter o menor custo, ou desenvolver produtos de alto valor agregado e atender as classes mais altas da população. Contudo, o posicionamento de alto valor agregado pode ocorrer em nichos de mercado específico, ou seja, prover uma solução customizada para segmentos específicos de clientes.

Grandes autores de planejamento estratégico surgem, fazendo as empresas mergulharem em processos de planejamento das mais diversificadas formas[3] e, com isso, desenvolverem uma visão integrada de alto nível.

Paralelamente, surge um movimento de reengenharia de processos. Com o advento de novas tecnologias computacionais e a visão de se orientar para atender o cliente, os processos passam a ser foco de redesenho, buscando simplificação e automação com redução do quadro de pessoas e aumento da eficiência operacional. Desde 1993, Hammer e Champy[4] ganham fortuna palestrando mundo afora sobre como a tecnologia com a reengenharia de processos pode dar eficiência. Davenport descreve como inovar nas empresas através da tecnologia da informação[5].

Redesenhar os processos com aceleradores de TI, entretanto, não se mostrou tão significante na geração de valor nas empresas. Sua atividade, implementada em larga escala até hoje com quase todas as consultorias de gestão especialistas em redesenho de processos, melhora sim a eficiência operacional (número de pessoas para fazer uma atividade), porém não coloca a pessoa como agente principal que deve buscar soluções de maior eficácia no negócio[6], como novos canais a ser explorados, novas configurações operacionais de distribuição, etc. O foco é muito operacional e não questiona, na maioria das vezes, se é importante mudar a lógica do negócio e não somente automatizá-la.

Junto a esses dois importantes movimentos, em 1992, é desenvolvido por Kaplan e Nortan, o Balanced Scored Card[7]. O BSC é uma metodologia de medição e gestão de desempenho, estruturada em 4 camadas inter-relacionadas (financeiro, cliente, processos e pessoas). Basicamente, pessoas bem capacitadas desenvolvem bons processos, satisfazem os clientes e ampliam o resultado financeiro da empresa. Simples assim.

A aplicação do BSC, na maioria das empresas, encontra o problema de que, após definir o mapa estratégico da empresa, desdobra as iniciativas estratégicas e decompõe suas metas em um viés funcional. Ao fazer isso, por um lado, põe a organização em movimento

(pois pessoas cobradas e com foco são mais produtivas), mas por outro, não sabe lidar com os trade-off's[8] entre os departamentos. Para superar suas metas, cada área busca a excelência, mas a excelência global fica comprometida com esse comportamento.

Nessa mesma década de 90, surge o Boom dos ERP (*Enterprise Resource Planning*), que com a ameaça do 'bug do milênio', nunca ocorrido, fez todas as empresas implementarem um sistema integrado de gestão com uma visão de processos. A alemã, SAP, cresce nesse momento e, a tecnologia somada ao redesenho de processos e complementada pelo tripé de pessoas (conhecimentos e capaci-tação técnica), serviu como base para promessas de integração e solução de muitos conflitos dentro de empresas.

O que se percebe nesse momento é que o modelo de gestão e de operação nas empresas não es-tá sincronizado, fazendo sua integração computacional expor esses problemas que antes eram geridos independentemente por cada área. A própria SAP Américas fez, ao final dos anos 90, um desafio pa-ra universidades explicarem por que a implementação do ERP não gerava os ganhos prometidos. A pesquisa com núcleo de excelência em manufatura da Engenharia de Produção de São Carlos, da USP, mostrou que não basta integrar processos, pessoas e tecnologia, mas é fundamental ter a visão da transformação, saber a estratégia para se chegar lá, trabalhar a cultura da organização e os mode-los de negócio, bem como definir os indicadores e metas com uma visão de cadeia de valor.

Ao implantar os sistemas ERP, as empresas se depararam com um problema muito sério que é não ter, previamente ou durante a implementação, um modelo de gestão da cadeia de valor com seus fluxos e variabilidades. Mesmo sendo criado na década de 80, o processo de *Sales & Operatio-nal Planning* (S&OP), ou planejamento integrado de vendas, operações e estoques, passa a ser imple-mentado tardiamente nas empresas para funcionar como um modelo de integração tática com os de-partamentos de marketing e vendas, compras, produção, distribuição e finanças. Tal processo foi o embrião das áreas de planejamento autônomas dentro das empresas e

constituiu a base para a ges-tão da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM).

Com o aumento da complexidade das operações (que é exponencial à medida que se amplia o número de produtos, clientes, CDs e fábricas), a busca por redução de custo e aumento do nível de serviço passou a ser gerenciada de forma mais integrada. Com base nos conceitos de planejamento e programação que podem ser encontrados no modelo da APICS[9], ou representado funcionalmente pelo SCOR[10], a área de operações vai se consolidando.

O problema que se percebe passa a ser o trade-off entre reduzir o custo ou melhorar o nível de serviço do cliente. Desafios esses que serão endereçados pela gestão, não do SCM, mas da cadeia de valor como um todo, balanceado o posicionamento mercadológico e as estratégias de vendas com a otimização da cadeia de suprimentos

Vale destacar também a iniciativa japonesa de controle estatístico de processo e manufatura en-xuta (*Six Sigma* e *Lean Manufacturing*). Um modelo de gestão que promove uma real visão da cadeia de valor, mesmo que mais focado ao ambiente interno da empresa, mas que trabalha para eliminar to-do o trabalho que não agrega valor, controla as variabilidades do processo e implementa uma gestão matemática-quantitativa para controle de variabilidades.

O Lean Manufacturing, mesmo nascendo dentro das fábricas, estabelece um modelo de integra-ção com toda a cadeia de abastecimento, permitindo uma elevada confiabilidade no processo e, ao mesmo tempo, ganhos significativos de flexibilidade na cadeia.

Enfim, com o tempo foram nascendo os componentes e as ferramentas necessárias para cons-truir um modelo de gestão da cadeia de valor, integrando todas as áreas da empresa e modificando o paradigma funcional por um modelo de governança baseado em horizontes temporais de decisão.

A contribuição deste livro, neste tópico específico, será de compartilhar algumas ferramentas de planejamento estratégico, assim como fazer uma crítica ao BSC (não como foi proposto pelos au-tores, mas como foi aplicado com os vícios funcionais), mostrar as li-

mitações do tripé de processos, pessoas e tecnologia na reengenharia das empresas e compartilhar experiências de implementação do ERP, destacando as armadilhas comuns, seus limites, sua força e como a visão sistêmica da gestão da cadeia é importante para olhar a operação como um todo.

As metodologias *Six Sigma* e Lean serão descritas "antecipadamente" no bloco da gestão 1.0 como as melhores práticas de excelência em manufatura, sendo complementadas com os conceitos de TPM, TQM e TOC.

Gestão 3.0 – Foco na gestão da cadeia de valor e inovação

Este tópico traz algo novo não registrado na literatura: o modelo E2E de gestão da cadeia de valor por horizontes temporais de decisão. Tal modelo foi desenvolvido coletivamente na Axia Value Chain, entre os anos de 2003 e 2012, sendo apresentado em diversos congressos sobre o tema[11].

Esse modelo é estruturado por uma combinação de processos integrados, cada qual em seu respectivo horizonte temporal de decisão (anos, trimestres, meses, semanas, dias e horas/minutos) conduzido por grupos multifuncionais que tem autonomia de decisão.

Se fizemos uma rápida reflexão, veremos que nossa decisão se dá por unidades de tempo e sempre estamos pensando: o que vou fazer hoje? E na próxima semana? E no mês? Dessa forma, as próprias metas e controles são temporais também. Logo, esse modelo organiza as decisões e define as responsabilidades e complementariedades interdepartamentais necessárias para o bom funcionamento do negócio, evitando o grande problema nas empresas que são os feudos funcionais.

Outro aspecto é a inovação nos modelos de negócio. Inicialmente, o termo inovação era muito associado ao desenvolvimento de novos produtos ou tecnologias, recentemente, a inovação ganha outros ares à medida em que a reconfiguração do modelo de negócio pode agregar um valor mais alto, mesmo entregando o mesmo produto (seja no consagrado modelo da Dell, ou da Nespresso). Nes-

se sentido, existem dois modelos de análise muito importantes a conhecer: um sobre o ciclo de inovação e suas ferramentas de suporte e o outro sobre a metodologia CANVAS[12], que auxilia na prototipação de diferentes modelos de negócio.

Finalmente, voltando à gestão da cadeia de valor, mostrar que parte dos conflitos existentes é que uma empresa tem mais de uma cadeia de valor com posicionamentos distintos para diferentes segmentos, mas que ainda não conseguiram estruturar internamente com um formato diferenciado de atendimento dos pedidos. Para tal, compartilho os conceitos desenvolvidos pelo professor John Gattorna[13], com o qual tive o prazer de interagir e trabalhar brevemente, que estabelece um modelo de múltiplas cadeias.

Nos dois primeiros blocos da gestão (1.0 e 2.0), irei compartilhar metodologias e ferramentas que foram muito úteis nos meus 30 anos de consultoria, mas que já são de domínio público há muitos anos. Nesse bloco (gestão 3.0), por sua vez, o leitor irá ter contato com metodologias novas que geram alto impacto nas empresas, sendo largamente aplicadas em grandes nacionais e multinacionais ao longo dos últimos 15 anos.

Gestão 4.0 – Foco no propósito, nas pessoas e nos novos paradigmas de gestão

Esse último bloco, que não será explorado neste livro, nos desperta para novas práticas de gestão que vêm renovar a gestão tradicional e nos fazer pensar que os novos modelos de gestão, mais enxutos, colaborativos e com maior espaços de significado, estão criando as empresas de maior valor. Claro que a economia tradicional ainda é maior e deverá permanecer assim por muitos anos. Além de novas tecnologia, as pessoas terão que continuar a comer, se vestir, construir, etc., mas não podemos fugir da importância que as novas culturas de alta performance trazem para o ambiente de negócios.

As novas gerações têm um papel fundamental nesse caminho. Uma vez que já não querem servir a uma empresa sem um propósito maior que o lucro, ou atuar em uma cultura hierárquica e de baixo espaço de criação e desenvolvimento. Mais do que isso, precisa-

mos entender que as pessoas é quem fazem a diferença. Sim, precisamos gerenciar de forma diferenciada os talentos e, até mesmo, desenvolver o talento que existe em cada colaborador da empresa, despertando a paixão pela vida e a realização naquilo que fazemos. Todos os *stakeholders*, internos e externos, da empresa devem ser considerados e envolvidos.

Paralelamente a essa revolução das pessoas, temos a revolução da conectividade entre as máquinas, a Indústria 4.0 e a Internet das coisas (IoT), tecnologia que permitirá um nível de integração jamais alcançado, com alta produtividade e mudança completa nos paradigmas de produzir, customizar e servir. Para nos preparar para a nova economia, entretanto, devemos dominar os modelos integrados de gestão da cadeia de valor. Este livro colabora nesse sentido, e visa capacitar os gestores a uma maturidade na gestão para criar as condições necessárias para a Gestão 4.0. Afinal, o mundo continua a rodar e cada vez mais precisamos abrir nossas cabeças para nos conectar às redes de construção de conhecimento e de valor na sociedade.

GESTÃO 1.0

"Melhores práticas" funcionais na gestão da cadeia de valor

Marketing e Vendas

A atuação de Marketing e Vendas deve focar na criação de valor para a empresa, partindo do olhar estratégico de posicionamento e passando pela combinação de táticas mercadológicas, comerciais, bem como na execução desse valor à curto prazo. Desde a publicação do livro "*Marketing Management: Analysis, Planning, and Control*" em 1984, do autor Philip Kotler, conceitos de gestão mercadológica ganharam muita importância nas empresas, dentre eles o conceito dos 4P's (Produto, Preço, Promoção e Praça).

Atualmente, o livro já está em sua 14ª edição e continua a ser base para aprender o tema. Porém, muitos outros temas passaram a ser relevantes para o assunto, como segmentação, gestão de marca, gestão do relacionamento, entre outros que iremos destacar a seguir.

A empresa deve conhecer em profundidade os consumidores finais, suas necessidades, estilo de vida, desejos, modelos mentais e estabelecer uma forte relação de experiência com a Marca. Por outro lado, precisa ter intimidade com seus clientes, entender a cadeia de valor na qual está inserida e adequar a oferta do mix de produtos e serviços.

O quadro abaixo mostra quinze componentes que devem ser compreendidos e serão peças fundamentais para a modelagem do negócio. Vale destacar que a decisão tomada em um destes componentes, influencia de alguma forma os demais componentes.

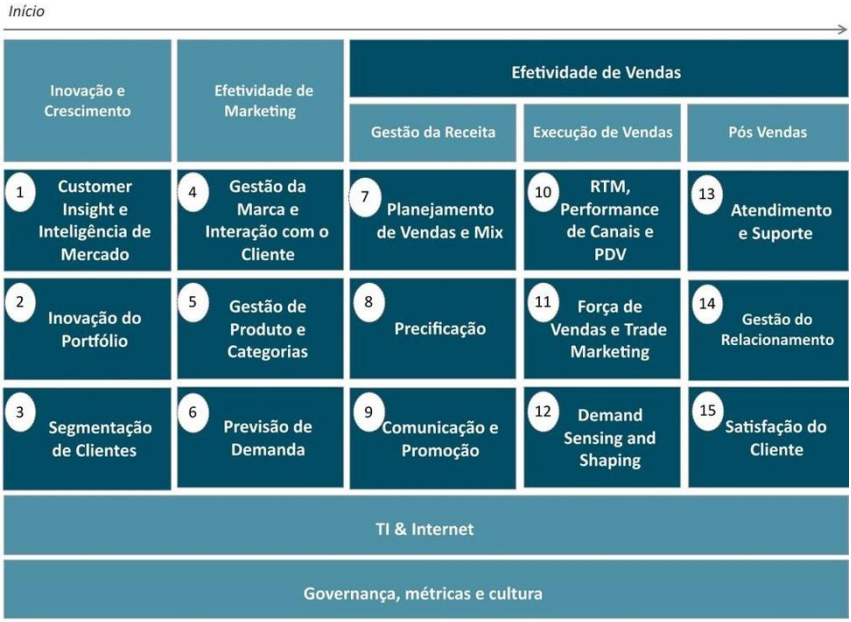


Figura 2 - Melhores práticas de Marketing e Vendas

Por exemplo: se a empresa aumenta o preço dos produtos, pode ter uma redução no volume vendido no período ou, com *Insights* de clientes, altera a segmentação dos mesmos e ajusta o pacote de serviços no atendimento de cada novo segmento. Enfim, a combinação de cada uma das peças e a resultante do modelo de negócio devem garantir a execução das estratégias e táticas de negócio que gerem o valor requerido.

As melhores práticas de gestão ("*Best Practices*") só geram resultado quando combinadas de acordo com o modelo de negócio definido, pois não existe melhor prática em si. O valor gerado é resultado da aderência de sua oferta com as necessidades dos consumidores, da maturidade de gestão que você se encontra e de como aplica as técnicas de gestão para, ao longo do tempo, gerar soluções inovadoras em suas diversas configurações.

Os níveis de maturidade estão diretamente relacionados com o investimento nas pessoas, na modelagem do negócio e em ter um modelo integrado de gestão. O maior valor está em como as peças e

componentes são combinados e geram, de fato, valor reconhecido pelos clientes e consumidores finais.

É muito importante conhecer os componentes individualmente, para poder explorá-los e criar um modelo de negócio inovador e altamente eficiente. Então, mãos à obra! Lembrem-se: não há certo ou errado, assim como as ferramentas aqui exploradas não representam todas as existentes, mas podem e irão ajudar muito.

1. *Customer Insights* e Inteligência de Mercado

Conhecer o cliente e o mercado que se atua é fundamental para o bom desenvolvimento dos negócios e tem, em seu primeiro exercício, entender quais necessidades serão atendidas.

Quando olhamos para os processos de planejamento estratégico, geralmente temos como primeiro exercício o conhecimento do mercado no qual buscamos atuar. Para conhecê-lo, costuma-se utilizar as "5 forças de Porter"[14] (ferramenta extremamente difundida), modelo muito intuitivo que auxilia a entender o mercado e seus competidores, como segue:

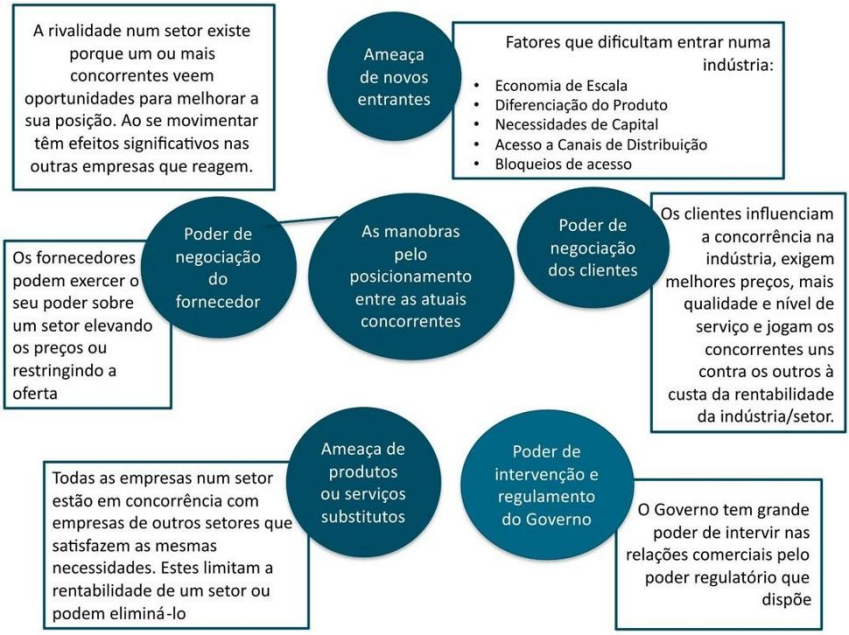


Figura 3 - 5 Forças do Porter

Esse modelo nos faz refletir sobre o mercado de atuação à medida que foca no poder de negociação dos clientes e fornecedores, na manobra de posicionamento dos concorrentes, ameaça de novos entrantes de produtos e bens substitutos, posteriormente complementado pelo poder de intervenção e regulamentação do governo.

O exercício de inteligência de mercado requer, portanto, uma pesquisa permanente do que está ocorrendo em seu ambiente de negócio, e todas as áreas da empresa devem estar atentas aos movimentos em andamento. A área de compras pode informar quais novas matérias-primas estão sendo aplicadas nesse tipo de solução. A área Logística em quais modelos de atendimento serão utilizados, Produção e P&D em novas tecnologias de produto e aplicações, Marketing e Vendas em quais ofertas estão no mercado, a qual preço e com qual proposta de valor.

A inteligência de mercado, também denominada de inteligência competitiva, é fundamental para definir a estratégia da empresa e seus desdobramentos em posicionamento de marketing, vendas,

P&D e todos os componentes da entrega de valor, trazendo inúmeras vantagens para a empresa, entre elas:

- Conhecer os reais problemas do mercado de atuação;
- Dominar o que está sendo feito em seu segmento de mercado;
- Conhecer os principais atores e influenciadores do mercado;
- Acompanhar tendências;
- Conhecer as necessidades de seus clientes atuais e potenciais;
- Verificar o comportamento dos concorrentes de forma antecipada;
- Desenvolver melhores abordagens de vendas;
- Adequar sua oferta de produtos e serviços;
- Avaliar como está a percepção da sua marca pelo consumidor.

Uma grande dificuldade para desenvolver esse tema é lidar com um enorme volume de informações disponíveis, desde a internet e redes sociais, até informações de boca a boca a serem colhidas em campo. Para tanto, é importante ter um mecanismo de coleta e tratamento de dados, tratamento analítico e alinhamento organizacional dessa visão com o apoio de especialistas. Podendo utilizar:

- Monitoramento de notícias: *clipping* de jornais, revistas especializadas, publicações do setor, sites, entre outros;
- Monitoramento e engajamento nas mídias sociais;
- Ferramentas de BI;
- Monitoramento de clientes com softwares de CRM;
- Monitoramento de dados e comportamentos na web com ferramentas específicas como o *Google Analytics*.

Ter conhecimento de todos esses elementos dá uma capacidade de agir e se reposicionar constantemente no mercado de forma estruturada. É a diferença de entrar em campo conhecendo os adversários e sua forma de jogar, ou simplesmente se preparar para a partida na sua perspectiva exclusiva e querer impor seu jogo. Adaptar-se é um diferencial que a inteligência de mercado pode contribuir dando visibilidade para a empresa.

Contudo, conhecer o mercado e focar no poder de barganha dos clientes e nos produtos substitutos, ainda mantém um foco na oferta e não em atender as necessidades mutantes dos clientes. Para isso, é fundamental se conectar e entender a perspectiva do consumidor final, ter empatia e se colocar na pele dele, facilitando assim a adequação da oferta para satisfazer essas demandas.

Observando a literatura de gestão, se orientar ao cliente já é uma obrigação se você quiser se manter vivo no mercado, mas convivendo com inúmeras empresas de diversos setores, vi que o nível de conhecimento do cliente ainda é baixo e deve ser aprimorado. Não basta oferecer um produto ou serviço, é preciso entender quais são os valores atribuídos, quais emoções estão relacionadas, qual o valor realmente agregado para o consumidor final, enfim, que necessidade o produto ou serviço atende enquanto utilidade concreta e atributo inconsciente[15] que movem a decisão de compra.

A definição de *customer Insights, ou consumer Insights*[16], é uma área de conhecimento geralmente combinado às áreas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), marketing e vendas que visa relacionar os interesses do consumidor com os atributos que a marca propõe para assim, coletar informações que permitam a empresa adquirir, desenvolver e reter seus clientes e consumidores finais.

Um conceito mais perspicaz foi proposto por Paul Laughlin (2004)[17], que de forma adaptada, defino como: "*Customer insight é o entendimento inusitado e singular de seus clientes, que posto em prática muda seu comportamento para benefício mútuo*".

Segundo o autor deve-se considerar quatro aspectos chave:

1. Inusitado e singular: não basta uma observação isolada ou uma conversa superficial. Deve-se buscar os aspectos inconscientes que demonstram suas necessidades escondidas e direcionam o comportamento do consumidor.

2. Os *Insights* servem para gerar hipóteses.

3. As hipóteses comprovadas devem ter o poder de influenciar o comportamento do consumidor.

4. Para serem sustentáveis, devem gerar benefícios mútuos para o consumidor e a empresa.

O primeiro desafio está na coleta e organização das informações dos clientes, pois requer interações permanentes com eles, monitorando seus pontos de vendas, os meios de comunicações veiculadas, as redes sociais, os sites de reclamações, a central de atendimento, as interações dos representantes de vendas e assistência técnica, enfim, uma série de fontes que devem ser sistematizadas.

O uso de ferramentas de coleta e armazenagem de dados (*data mining*) e de tratamento de dados (*analytics*), é fundamental para se ter os *Insights* necessários. Porém, não é suficiente coletar e armazenar os dados dos clientes, que sem dúvida são um ativo precioso, mas é preciso saber tratar esse volume gigantesco de dados, gerando informações e conhecimento prático. Para tal, a disciplina de gestão do conhecimento deve ser implementada e mantida.

Daí surge o segundo e talvez maior desafio, analisar esse conjunto enorme de dados e informações e dar sentido a eles. A pressão do dia-a-dia das empresas faz com que o foco esteja em fazer acontecer, ter uma postura de execução e não deixar a bola cair. O foco no curto prazo acaba por predominar e falta tempo, pessoas e recursos para produzir análises profundas sobre a visão do cliente e como se deve adequar a própria oferta.

É importante fomentar uma cultura analítica nas empresas, criando capacidade de enxergar o futuro, e não apenas consumir o tempo justificando com fatos e dados o que já ocorreu. O uso de ferramenta de tratamento de "big data", combinado com análises preditivas (que utilizam de forte componente de modelagem matemática), é diferencial para a compreensão de como seus clientes estão se comportando e como eles podem se comportar no futuro.

O tratamento de dados e modelos analíticos pode e é muito útil no desenvolvimento de *Insights*, mas não podemos esquecer que o foco central é o cliente e com ele devemos interagir para ter as descobertas necessárias para ampliação do valor gerado. Realizar entrevistas estruturadas com os clientes, acompanhar os clientes en-

quanto fazem suas compras, realizar grupos focais com consumidores e especialistas do setor também contribuem, e muito, no desenvolvimento dos *Insights*.

Nesse sentido, "*the empathy map*"[18] (o mapa de empatia) é uma ferramenta que põe o cliente em perspectiva e nos dá muita informação importante sobre como devemos atuar. Sair do salto alto, acreditando que conhece o mercado, pois já atua nele há muitos anos, pode ser fator decisivo de sobrevivência.

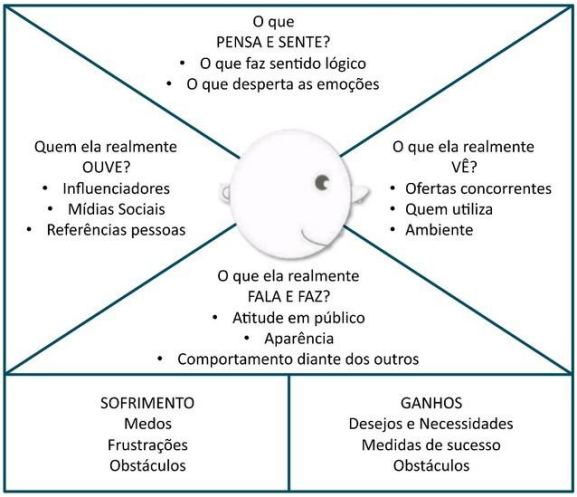


Figura 4 - The Empathy Map

Por fim, é importante estruturar um banco de dados de marketing para geração de hipóteses, criar uma cultura de prototipação e testes para inovar em ofertas de produtos e serviços que deve atrair os consumidores e gerar o benefício mútuo para eles e para a empresa.

A aplicação da inteligência de mercado, com ênfase em geração de *Insights* dos clientes e consumidores finais, aplicando modelos analíticos sob uma base ampla de dados, traz benefícios relevantes para a empresa, tais como:

- Maior retorno sobre o investimento de marketing e promoções;
- Aumento da participação de vendas sobre seus clientes (*wallet share*);
- Menor custo de aquisição e maior retenção de clientes;

- Melhorar a satisfação dos clientes e antecipar problemas;
- Aumento da eficácia da força de vendas, com *prospects* mais qualificados.

2. Inovação de Portfólio & Desenvolvimento de Produtos

Conhecer os clientes e o mercado é o início para modelar a oferta e garantir o crescimento e a rentabilidade da empresa. A renovação do portfólio de produtos e serviços permite à empresa se modernizar e ofertar as melhores tecnologias existentes, provendo novas soluções mais adequadas às necessidades dos clientes. Para tal, dois temas devem ser gerenciados nas empresas:

- O portfólio de produtos e de serviços;
- O ciclo de desenvolvimento de produto.

O desenvolvimento e aplicação do portfólio desdobra da escolha do escopo estratégico da empresa, que como bem definiu Ansoff [19] (1965), deve ser explorada em termos de produtos existentes ou novos, e em mercados atuais ou novos.

		Produto	
		Atual	Novo
Mercado	Atual	Penetração de Mercado	Desenvolvimento de Produto
	Novo	Desenvolvimento de Mercado	Diversificação

Figura 5 - Matriz de Ansoff

Várias **alavancas de valor** podem ser utilizadas em cada um dos quadrantes propostos, e visam o crescimento e expansão da atuação da empresa nos mercados atuais e nos novos mercados (Figura 6)

O caminho mais tradicional para conquistar maior penetração de mercado se dá pela ampliação da força de vendas, melhoria da qualidade do produto e do nível de serviço prestado. Focar no de-

senvolvimento da conta para ampliar a participação nas compras dos clientes e ampliar a política de crédito, tendo todos esses elementos como características mais operacionais.

Quando pensamos em inovação e posicionamento estratégico, a maior dificuldade se dá no desenvolvimento de uma cultura de vendas voltada para valor agregado, e não simplesmente vender o produto. Tema esse que será mais bem explorado na efetividade da força de vendas.

Penetração de Mercado	Desenvolvimento de Produto
• Ampliar a força de vendas • Melhorar a qualidade do produto; • Melhorar o nível de serviço praticado no atendimento dos clientes; • Ampliar o *Wallet Share* dos clientes atuais • Ampliar política de Crédito • Enfoque de vendas de solução de valor agregado	• Aprimorar ciclo de desenvolvimento de produto • Reduzir *Time to Market* • Menor custo de P&D com *'design to manufacturing'* e *'design to cost'* • Complementar linha de produto • Ampliar/Adequar a oferta de serviços relacionados ao produto • Mudar o formato de servir
Desenvolvimento de Mercado	**Diversificação**
• Ampliar ação geográfica • Desenvolver novas contas/clientes • Explorar novos segmentos de clientes • Ampliar política de crédito • Explorar novos canais de vendas	• Desenvolver novos ramos de atividades • Fusões e aquisições • Desenvolver produto configurável • Reconfigurar o modelo de negócio • Explorar competências diferenciais

Figura 6 - Alavancas de valor na expansão de produto e mercado

O outro ponto que busco destacar é a ampliação e/ou adequação da oferta de serviços relacionados aos produtos atuais. A oferta não é exclusivamente de produtos, mas sim dos mesmos agregados a um pacote de serviços e nível de atendimento específico para cada segmento de cliente. A servitização ocorre quando uma empresa faz a transição de fabricante de bens para fornecedor de soluções produto-serviço. Como servitização podemos citar o aluguel de ativos (equipamentos) ao invés de sua venda.

Fica aqui uma pergunta: quem dos leitores já viu a lista de produtos existentes de uma empresa (seu portfólio)? A resposta deve ser praticamente 100%. Por outro lado, quem já viu a lista de serviços existentes de uma empresa? Na minha experiência de consultor

não vi na maioria das empresas a lista de serviços disponíveis e com precificação específica para cada um deles.

Um exemplo que hoje se encontra presente é o serviço de entrega expressa. Na maioria dos sites de compra se percebe a possibilidade de pagar um valor extra para uma entrega mais rápida. Esse é o exemplo clássico encontrado, assim como algumas alternativas de pagamento.

Porém, será que não existem oportunidades não exploradas de outros serviços agregados que podem ser acrescidos à sua oferta? Principalmente porque quando falamos do B2B[20] há um conjunto de serviços e de modelos de colaboração ainda a ser explorados, desde pagamentos com crédito de imposto, entregas parceladas (mesmo comprometendo o custo do frete), desenvolvimento conjunto de produto, assistência na aplicação do produto, visitas técnicas regulares, produção emergencial (que impacta o *set-up* das fábricas), etc.

Um mundo de oportunidades está sendo explorado por muitas empresas, inicialmente nas empresas automotivas, mas também em bens de consumo e varejo que tem o contato direto com o cliente. Contudo, ainda tem muito o que ser feito, especialmente nas empresas B2B.

Quanto ao desenvolvimento de mercado, o modelo tradicional busca a ampliação geográfica de atuação, expandindo as áreas de atuação da empresa e ampliando seu escopo estratégico, assim como buscar novas contas e novos segmentos de atuação e novos canais de distribuição e interação com os clientes. Ampliar a política de crédito também permite que novas empresas possam ter acesso aos produtos atuais, porém com a clareza que impacta o fluxo de caixa da empresa e traz riscos associados.

Já para o desenvolvimento de produto, um ponto que ainda tem muito espaço de melhoria é o processo de desenvolvimento de produto, com foco em redução do t*ime to market* e aplicação dos conceitos de *Design to Manufacturing* e *design to cost*. A complementariedade do portfólio também contribui com o crescimento e expansão

do negócio e é facilitada, pois já se encontra no ramo de atuação da empresa.

A diversificação da atuação em novos produtos e novos mercados simultaneamente é o viés de maior risco para as empresas, e pode ser feita tanto com desenvolvimento interno de novas capacidades quanto de forma mais acelerada, pela fusão e/ou aquisição de novas empresas. Outra ação é tornar seu produto configurável, ampliando a oferta e personalizando a aplicação para uma nova base de clientes. A reconfiguração do modelo de negócio e a exploração de competências diferenciais também alavancam o resultado.

Vale então destacar o processo de desenvolvimento de novos produtos e quais aspectos devem ser levados em conta para maior efetividade do negócio. A figura abaixo apresenta uma representação tradicional deste modelo[21] (Cooper, 2001).

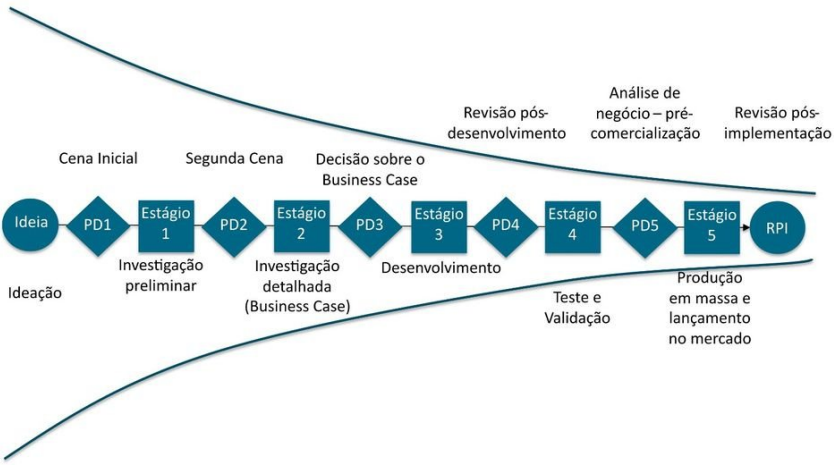


Figura 7 - Funil de Inovação no desenvolvimento de produtos

O modelo propõe 6 fases sequenciadas com pontos de controle em cada uma delas (5 *stage* gates). Um ponto importante a destacar é que há um número enorme de ideias, das quais apenas poucas chegaram ao seu lançamento no mercado com produção em massa. A lógica desse modelo é estabelecer o funil de inovação com a participação das áreas necessárias ao seu desenvolvimento e destacam a

importância dos *stage*-gates para avaliação e aprovação para a nova etapa.

Não basta ter um processo da ideação ao lançamento para se ter sucesso com a introdução de novos produtos. Com base em análise de várias empresas que implementaram esse processo, existem sete ingredientes que devem ser considerados[22] para garantir elevada produtividade, e que devem ser medidos pela divisão da receita/lucratividade dos novos produtos pelo custo total de P&D. São eles:

1. Foco no cliente;
2. Planejamento antecipado das atividades;
3. Desenvolvimento em espiral com a participação dos clientes;
4. Times multifuncionais com visão holística[23];
5. Métricas, responsabilidade clara e avaliação do resultado;
6. Foco e gestão do portfólio;
7. Processo enxuto, escalável e adaptável;
8. Controle de estágios (*go/non go*).

Uma pesquisa realizada pela *American Productivity & Quality Center* (APQC)[24] em 2005, demonstra a diferença de produtividade entre as empresas que empregam esses ingredientes em seu processo de desenvolvimento de novos produtos, como se segue:

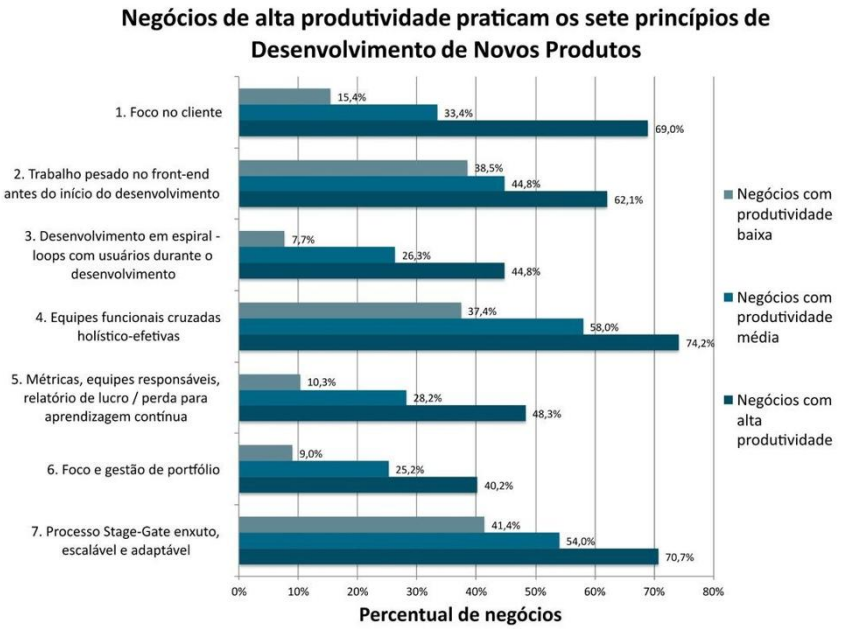


Figura 8 - Estudo APQC

O **foco no cliente** deve garantir o ponto de vista do cliente e os atributos que são reconhecidos e valorizados por ele, com a oferta de produtos diferenciados que satisfaçam suas necessidades e criem valor específico e reconhecido. O desenvolvimento de produtos e serviços deve fornecer um benefício novo e único aos clientes que proporcionam um valor superior ao oferecido pela concorrência.

A fase de planejamento deve ser muito detalhada e garantir que os atributos, funcionalidades e benefícios para os clientes estejam claramente definidos. O **investimento nas fases iniciais do trabalho** já dá sinais do possível sucesso ou fracasso dessa iniciativa e reduzem o tempo total de desenvolvimento e lançamento do produto (*time to market*).

O **desenvolvimento do projeto de produto em espiral** deve contar com a participação constante dos clientes para *Feedback* imediato em cada fase, assim como avaliar as alterações que ocorreram no mercado nesse intervalo de tempo. Algo muito utilizado hoje em dia nos ciclos de prototipação de produtos é o conceito de

MVP (*Minimum Viable Product*), com a diferença da abertura mental de migrar para soluções completamente diferentes das pensadas inicialmente.

O ciclo de desenvolvimento do produto deve ser segmentado em ciclos menores de construção, teste, obtenção de *Feedback* e revisão, utilizando as técnicas de prototipação e teste em tempos menores para validar e corrigir os atributos, funcionalidades e benefícios que são reconhecidos pelos clientes.

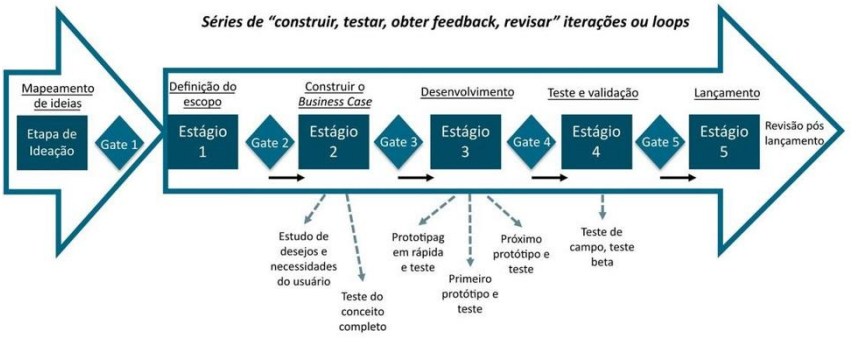


Figura 9 - Loops de desenvolvimento

A inovação de produto é muito mais uma função de negócios (não é uma atividade de pesquisa e desenvolvimento) e um esforço em equipe. Desse modo, a participação dos **times multifuncionais** tem um papel fundamental na produtividade do novo produto ou serviço nos quais devem atuar com uma visão holística da solução com foco no cliente.

Dois conceitos importantes devem ser considerados no ciclo de desenvolvimento, são eles: "*Design to Manufacturing*" e "*Design to Cost*". Tradicionalmente, os produtos eram desenvolvidos buscando aceitação no mercado e, somente na fase de desenvolvimento, a área produtiva (fábrica) era envolvida, acarretando, tanto em um projeto com menor produtividade industrial, quanto com um nível de retrabalho elevado para corrigir os problemas e viabilizar a oferta.

O conceito de "*Design to Manufacturing*" estabelece que durante a fase de investigação preliminar a área produtiva seja envolvida

para auxiliar no desenvolvimento do produto, a fim de garantir alta performance industrial. Ao mesmo tempo, o conceito de "*Design to Cost*" estabelece que os fornecedores dos insumos também devem ser envolvidos na fase inicial para buscar alternativas mais adequadas aos novos produtos e, em muitos casos, os próprios fornecedores apontam materiais alternativos e muito mais competitivos.

Definir **métricas, responsabilidade clara** e ter o apoio da alta administração é importante para o bom desempenho do novo produto. Quando lacunas, dificuldades e problemas são encontrados, é interessante realizar seções de análise da causa raiz e definir um plano de ação com responsáveis e prazos para a resolução dos problemas. Dessa forma, o processo de desenvolvimento de produto passa a ter um aprendizado contínuo, e cada novo ciclo de lançamento será executado com maior qualidade e produtividade que o anterior.

Manter o **foco** no desenvolvimento de soluções e ter um **portfólio equilibrado de produtos e serviços** é fator de criação de valor importante para a empresa. Por mais que o funil de desenvolvimento de produtos vá eliminar muitas iniciativas no caminho, não é possível ter um número enorme de desenvolvimentos simultâneos pela competição de pessoas e recursos financeiros. Outro ponto importante, é saber equilibrar os desenvolvimentos dos produtos e serviços Disruptivos, Progressivos, Contínuos e Táticos, sendo [25]:

Disruptivo	Progressivo	Contínuo	Tático
Necessidade do consumidor não satisfeita. Nova Tecnologia	Atende às necessidades do cliente melhor que a concorrência. Desenvolvimento tecnológico significativo	Extensão de alcance ou atualização. Tecnologia disponível, algum desenvolvimento requerido	Alterações Gráficas, Bônus, Exclusões, Sazonalidade.

Figura 10 - Nível de alteração dos produtos e serviços

Segundo o autor Cooper (2013), 78% dos projetos são táticos, ou seja, consomem 47% dos recursos e são responsáveis por 23% das vendas adicionais. Na outra ponta, 4% são projetos disruptivos,

com 4% de alocação dos recursos e geram 22% das novas vendas [26]. Nesse sentido, muitas empresas mantém um time dedicado à inovação a fim de aumentar esse percentual e a criação de valor para seus *stakeholders*.

Por fim, o processo de desenvolvimento do produto deve ser enxuto, escalável e adaptável. Muitas empresas mantêm processos de desenvolvimento com elevada burocracia, elevado uso de papel, reuniões e comitês. Deve-se trabalhar com 6 princípios para se garantir efetividade, são eles:

- **Lean**: elimina as atividades que não agregam valor ao projeto. Realizando uma análise de *Value Stream Mapping* [27] (VSM), deve-se eliminar as atividades que não agregam valor ao cliente final.
- **Escalável**: não é necessário efetuar todas as etapas do ciclo de desenvolvimento dos produtos. Para tanto, foram desenvolvidos modelos de *Stage-Gate XPress* para projetos de risco moderado, como melhorias, modificações e extensões para produtos existentes (contínuos), e *Stage-Gate Lite* para pequenos projetos com simples modificações específicas para um cliente determinado, como segue:

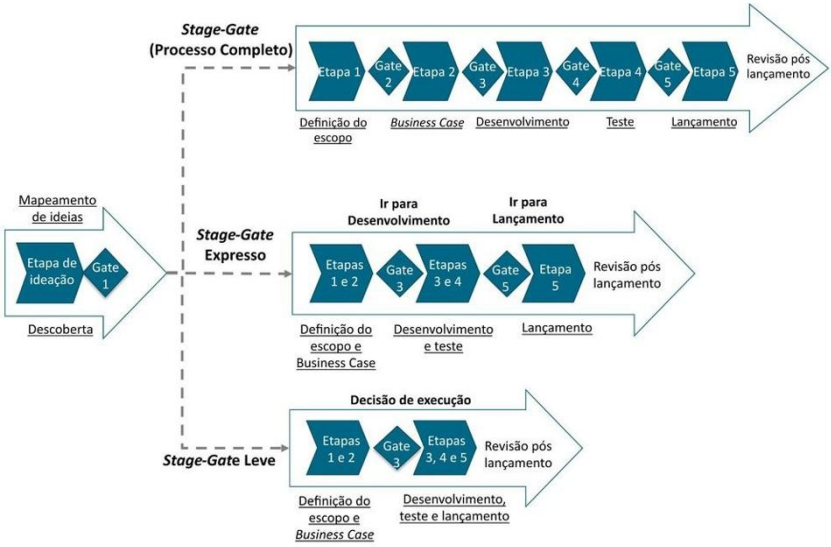


Figura 11 - Stages Gates: Normal, Expresso e Leve

- **Adaptável**: Nem todas as atividades necessitam ser executadas. A ideia não é ter um modelo de desenvolvimento de produto rígido, mas permitir que a equipe do projeto possa determinar quais atividades são mais relevantes e em qual intensidade devem ser desenvolvidas para o desenvolvimento de cada projeto específico.
- **Parcerias e Alianças**: O desenvolvimento dos produtos cada vez mais requer um ambiente de colaboração fora da empresa, seja para o conhecimento das necessidades dos clientes, aplicação de novas tecnologias ou utilização de materiais alternativos. Muitas empresas já realizam modelos de inovação abertos e contam com capacidades externas para o desenvolvimento, reduzindo o tempo de lançamento e seus custos associados. Como citado no artigo '*Outsourcing and evolution. New ways to win in the product development process.*'[28] (*Edgett, 2017, p. 4*), "o mundo está se movendo rapidamente para depender exclusivamente dos recursos internos e ideias geradas internamente.".
- **Automação**: O uso de ferramentas de apoio para o processo de desenvolvimento de produtos garante maior agilidade, confiabi-

lidade e visibilidade compartilhada das informações. Auxilia também no controle das aprovações nos Gates e documentação do ciclo de desenvolvimento, servindo como um repositório único que pode ser reaproveitado no desenvolvimento de projetos similares no futuro.

- **Inserido na cultura da empresa**: O desenvolvimento de produtos e inovação requer uma empresa voltada culturalmente para romper o status quo. Por mais imperativo que pareça, muitas empresas são lentas em aceitar o novo, e a razão disso está, em grande parte, nos elementos da cultura organizacional.

As etapas de aprovação (*gates*) ocorrem ao longo do processo de desenvolvimento do produto e devem ser cuidados com muito rigor. O nível de retrabalho e insucesso em um projeto de desenvolvimento de produto é inversamente proporcional ao rigor no controle de suas etapas e aprovação da etapa subsequente. Modelos de avaliação por estágio de desenvolvimento devem ser aplicados, como o exemplo que segue[29]:

Critério	0	4	7	10	Pontos
Ajuste estratégico e importância • Grau de alinhamento com negócios e ou estratégias de inovação • Importância do projeto para a empresa	• Falta de alinhamento • Projeto irrelevante/sem importância			• Alinhamento Considerável • Projeto muito importante	
Produto e vantagem competitiva • Grau em que o produto potencial: • Agrega benefícios • Impacta vantagens competitivas	• Nenhuma vantagem competitiva, nem impacto ou habilidade competitiva			• Elevado potencial de benefício de diferenciação • Aumenta consideravelmente o potencial competitivo	
Atratividade de Mercado • Tamanho do mercado • Taxa de crescimento do mercado	• Mercado pequeno ou de nicho • Sem crescimento ou limitado			• Mercado muito significativo • Elevado crescimento	
Sinergias e competências centrais • Alavanca as competências essenciais do negócio • Disponibilidade de recursos desejados	• Limitado ou sem capacidade de alavancar as competências • Indisponibilidade de recursos			• Oportunidade elevada de alavancagem e melhoria • Disponibilidade de recursos	
Viabilidade Técnica • Grau de complexidade técnica • Tamanho do gap técnico	• Soluções técnicas altamente complexas • Gap muito elevado			• Solução simples e direta • Sem gap ou com gap limitado	
Retorno financeiro vs risco financeiro • Extensão do período de pagamento • Grau de risco financeiro	• Elevado tempo de retorno do investimento • Risco elevado			• Bom tempo de retorno • Baixo risco, nível aceitável de risco	
Recomendação:				Pontuação Total:	

Figura 12 - Modelos de avaliação por estágio de desenvolvimento

3. Segmentação de Clientes

Em meados do século XX, a maioria das empresas apresentavam uma proposta de valor única para o mercado, com produtos iguais, mesmo formato de atendimento, mesmo modelo de comunicação e interação, enfim, uma forma padronizada e única de interagir e entregar o valor aos seus clientes.

Com o declínio da abordagem do mercado de massa, o surgimento de multiplicidade de canais de comunicação e distribuição, demandas cada vez mais específicas de seus clientes e competidores ávidos por tomar sua fatia de mercado (*market share*), as empresas começam a diferenciar a proposta de valor para cada cliente. Surge no início dos anos 90, o conceito de marketing *one-to-one*[30], desenvolvido por Peppers e Rogers, que visa dar um tratamento diferenciado a cada cliente que a empresa possui. Segundo Kotler (1996, p. 257), "segmentação de mercado é o ato de dividir um mercado em grupos distintos de clientes com diferentes necessidades e comportamento de compra."[31]

Quando uma empresa tem poucos clientes, é possível estabelecer uma proposta de valor específica para cada cliente, combinando mix de produtos e pacote de serviços específicos, porém, mesmo no negócio entre empresas (B2B – *Business to Business*), na maioria dos casos, existem um volume de clientes muitos grandes para que a empresa possa configurar um modelo individual de atendimento.

Neste caso, entender os seus clientes e agrupá-los é fundamental para ter um serviço diferenciado que atenda às necessidades específicas de cada grupo de clientes. A segmentação de clientes passa a ser uma peça chave no tratamento customizado para cada grupo de clientes que tenham necessidades similares, e buscam uma proposta de valor semelhante para satisfazer suas necessidades.

> *Segmentação "é o processo de dividir um mercado em grupo de compradores potenciais com necessidades, desejos, percepções de valores ou comportamento de compra semelhantes."*[32]

Se pensarmos em empresas que realizam suas vendas para os consumidores finais (B2C – *Business to Consumer*), a base de clientes é muito grande, podendo chegar a milhões de clientes para empresas de utilidades e bens de consumo, sendo mandatória a importância de segmentar a oferta.

A empresa deve, portanto, diferenciar as necessidades e agrupá-las, a fim de adequar a sua oferta para as necessidades específicas de cada cliente, devendo fazê-lo em 4 etapas:

1. **Identificar**: Coletar dados dos clientes em relação ao seu histórico de compras, rentabilidade, volume, necessidades manifestadas, perfil demográfico e geográfico, etc., enfim, monitorar as ações e comportamentos em todos os pontos de contato com os clientes, seja pelo contato presencial ou interações online;

2. Com base nestas informações, deve-se **agrupar** os clientes com necessidades semelhantes, para poder estabelecer uma proposta de valor única e adequada para cada segmento de cliente;

3. Manter uma relação próxima com o cliente para, cada vez mais, conhecer suas necessidades, desejos e comportamentos e poder **refinar a proposta de valor** para o segmento específico de clientes;

4. **Personalizar a oferta** de acordo com os atributos de cada segmento de consumidor.

A análise de valor gerada para cada segmento de clientes deve levar em consideração: os benefícios gerados aos consumidores e o nível de competitividade que a empresa tem perante seus concorrentes. O nível de resultado gerado para a empresa balanceando o faturamento com o custo de servir e sua rentabilidade e a coerência da oferta no sentido de percepção da proposta de valor em função da configuração do pacote de produtos e serviços oferecidos, bem como seus atributos relacionados, conforme ilustra a figura a seguir:



Figura 13 - Análise Integrada de Valor

A segmentação de clientes deve, portanto, direcionar a oferta e o modelo de relacionamento, **configurando os compostos de marketing (atributos) com o pacote de produtos e serviços**. Deve também garantir para a empresa um resultado consistente para cada segmento de atuação (e nesse sentido a empresa irá priorizar os segmentos em que irá atuar) e, principalmente, atender às necessidades específicas de cada grupo de clientes, garantindo que os benefícios percebidos ampliem a competitividade da empresa no mercado.

De acordo com a proposição de Tavares, Afonso e Locatelli (2011)[33], os requisitos da segmentação devem ser:

- Identificável: Constatação de diferenças e similaridades entre segmentos.
- Mensurável: Dimensionamento do tamanho, do poder de compra e das características dos segmentos.
- Substancial: Suficiência de tamanho e de rentabilidade dos segmentos.
- Acessível: Possibilidade de serem os segmentos alcançados e trabalhados.
- Diferençável: Distinção de respostas dos segmentos.

- Acionável: Capacidade de atrair e obter resposta dos segmentos com o mix de marketing.
- Durável: Permanência e constância dos segmentos ao longo do tempo.

A segmentação dos clientes traz vários benefícios para a empresa, entre eles estão:

- Configurar o mix de produtos adequados;
- Criar e comunicar mensagens de marketing direcionadas a grupos específicos de clientes;
- Selecionar o melhor canal de comunicação para o segmento, que podem ser mensagens de mídia social, publicidade na rádio, visitas ou outra abordagem, dependendo do segmento;
- Identificar maneiras de melhorar produtos ou novos produtos e sua priorização;
- Identificar maneiras de melhorar o pacote de serviço oferecido (dentre eles a estratégia de atendimento);
- Estabelecer melhores relações com os clientes;
- Executar uma precificação diferenciada;
- Desenvolver promoção e campanhas direcionadas;
- Concentre-se nos segmentos de clientes que mais contribuem com o resultado do negócio (rentabilidade e volume);
- Melhorar o serviço ao cliente focando nos atributos reconhecidos e valorizados pelo segmento de clientes;
- Melhor identificação de vendas de maior valor agregado (*Upsell*) e vendas de produtos e serviços complementares de outras unidades de negócio (*cross-sell*);
- Estabelecer parcerias de negócio.

Para segmentar seus clientes, as empresas devem[34]:

- Dividir o mercado em segmentos significativos e mensuráveis de acordo com as necessidades dos clientes;
- Determinar o potencial de lucro de cada segmento, analisando as receitas e custos impactos de servir cada segmento;

- Definir os segmentos-alvo de acordo com seu potencial de lucro e a capacidade da empresa para atendê-los de forma proprietária;
- Investir recursos para adaptar programas produto, serviço, marketing e distribuição para corresponder às necessidades de cada segmento-alvo;
- Medir o desempenho de cada segmento e ajustar a abordagem de segmentação ao longo do tempo.

Várias análises são utilizadas para segmentar seus clientes e muitas delas vão ser mais focadas quando a empresa atuar no B2B ou no B2C. Destaco a seguir algumas análises que encontrei ao longo desses anos e que podem ser aplicadas de forma combinada para o processo de segmentação.

Análises mais presentes no B2B	Análises mais presentes no B2C
• Geográfica • Tipos de aplicação por setor de atividade • Volume e rentabilidade • Periodicidade e frequência • Valor transacionado e valor potencial • Nível de dependência (*wallet share*) • Comportamento de compra (perfil cultural)	• Geográfica • Demográficas • Nível de agregação de valor dos Produtos • Canal de acesso • Comportamental do consumidor: Psicográfica e Comportamental • Comportamento de compra (perfil cultural)

Figura 14 - Modelos de análise para B2B e B2C

Segmentação Demográfica

A segmentação demográfica é composta principalmente por: idade, gênero, renda, ocupação, escolaridade, religião e nacionalidade. Esses aspectos fazem sentido tanto para restringir os públicos aos quais a empresa visa atingir quanto para agrupá-los.

O público-alvo para a venda de carros de luxo, por exemplo, tende a ser direcionado para homens entre 30 e 60 anos, da classe A e localizado nas grandes cidades. Enquanto que, para a venda de Matza (que é o substituto do pão durante o feriado da Páscoa judai-

ca, uma vez que comer chametz - pão e produtos fermentados - não é permitido), a religião já tem uma influência determinante.

Segmentação Geográfica

A segmentação por localização geográfica faz sentido quando a base de clientes é muito ampla e espalhada ao longo de um vasto território. Na realidade, segmentar por geografia não diz muito sobre as necessidades específicas de cada cliente, exceto em casos extremos, quando a localidade também define o tipo de produto que é consumido. Logo, a segmentação auxilia na definição do mix de produtos por região de atuação.

As empresas buscam segmentar geograficamente muito mais por uma facilidade interna para organizar a força de vendas e sua operação produtiva, do que por identificar grupos de necessidades específicos

O Brasil, por ter um vasto território, motiva as empresas a segmentar por região de atuação e, geralmente, divide o país em regiões, com exceção do estado de São Paulo, e agrupa regiões do Norte e Nordeste, configurando-o da seguinte forma:

- Grande São Paulo;
- Interior de São Paulo;
- Região Sudeste (exceto São Paulo);
- Região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná);
- Região Centro Oeste;
- Região Norte e Nordeste.

Muitas empresas combinam a segmentação Demográfica e Geográfica em Geodemográfica, que representa a divisão do mercado de acordo com características de um conjunto de geográficas e demográficas.

Segmentação por tipo de aplicação e setor de atividade

Outra segmentação por portfólio muito comum, é o tipo de produto utilizado. Em empresas de defensivos agrícolas, por exemplo, os produtos são específicos por cultura (algodão, soja, cana, etc), já em

metalurgia existem produtos específicos para a indústria automobilística. Logo, é normal ver a segmentação por tipo de aplicação e setor de atividade, à medida que direciona o mix de produtos a ser utilizado e o momento de sua aplicação.

Segmentação por nível de agregação de valor dos produtos

Há uma classificação por valor agregado dos produtos como *High-end, mid-range e Low-end*. Os produtos *low-end* se caracterizam por atender as necessidades básicas do cliente, sem sofisticação e luxo, mas com os atributos básicos para seu uso. Já os produtos *high-end* são os produtos top de linha que se destacam pelo alto valor agregado e um pacote de funcionalidades e serviços complementares. Já o *mid-range*, estão em um nível intermediário.

Podemos usar como exemplo as linhas de aparelhos celulares da Samsung. A linha J é básica em termos de processamento e memória (*low-end*), a linha A intermediária (*mid-range*) e a linha S é a superior em termos de tela, processador, memória e câmeras (*High-end*).

Segmentação por volume e rentabilidade

A segmentação por volume e rentabilidade já traz elementos importantes sobre a base de clientes atuais e o quanto cada um colabora individualmente com a empresa. Os clientes de alto volume e alta margem são clientes importantes para o resultado da empresa. Os de alto volume permitem ampliação da participação no mercado (*Share*), exposição da marca e escala em operações, porém com uma margem menor.

Já os clientes de alta margem geralmente estão associados a um volume menor, porém a alta margem só existe se os custos associados forem corretamente calculados (por exemplo, se for rodar na fábrica um lote pequeno para um cliente específico, o tempo de *set-up* deve ser considerado como custo desse cliente e não diluído no volume total fabricado).



Figura 15 - Volume versus Rentabilidade

O quadro ao lado indica ações que devem ser tomadas em função da relação volume e rentabilidade.

- **Manter e Cativar**: esse grupo são os melhores clientes da empresa, pois garantem ao mesmo tempo altos volumes e altas margens. Porém, são em número muito reduzido ou inexistentes, mas devem ser trabalhados de forma individualizada com um composto de marketing específico para suas necessidades, além de uma gestão de conta individualizada como cliente chave (*key account*);
- **Atenção para os custos invisíveis**: clientes de altas margem são fundamentais para a rentabilidade da empresa, que deve buscar uma maior participação no volume de compras desses clientes em seu volume total de compras perante o mercado (*wallet share*). Deve ser realizado um trabalho de solução total, com a atenção para não criar custos invisíveis (rateados com os demais produtos ou clientes) de atendimento que possam corroer a margem obtida;
- **Ampliar a participação**: ampliar a participação em relação à oferta, especialmente de produtos e serviços de maior valor agregado que podem aumentar a margem do cliente, estabelecendo uma venda de valor e não apenas do produto em si;
- **Abandonar seletivamente**: essa é a parte mais difícil nas empresas, abandonar um cliente. Mesmo não abandonando em momentos de baixo volume de negócios, esses segmentos de clientes devem ser vistos como pontuais (ad hoc) e a prioridade de atendimento não deve ser dada nesse segmento.

Segmentação por valor real e valor potencial

Uma outra classificação proposta pela Pepers and Rogers Group em seus trabalhos de consultoria[35] e divulgado em seu portal, propõe a segmentação dos clientes em dois eixos: Clientes de Maior Valor – ou CMVs – e os Clientes de Maior Potencial – ou CMPs. O valor do cliente para a sua empresa se divide em valor real (margem de contribuição total) e valor potencial (o valor que esse cliente teria, caso a empresa tivesse 100% de participação no cliente).

Todas as empresas devem visar a busca de clientes que ainda não estão em sua base e pouco a pouco deixar os clientes atuais que estão nela, mas que em um futuro próximo, não terão um volume de negócios significativo com a empresa.

O importante desta análise é saber focar onde devem ser desenvolvidos serviços adicionais aos clientes para ampliar sua atratividade. Porém, os clientes que não têm valor significativo no futuro, mas o têm atualmente, devem ser rentabilizados ao máximo, enquanto os que tem baixo valor atual e futuro, devem ser considerados como clientes transacionais, sem prioridade e sem serviços ampliados. As características de cada grupo se dão como a seguir:

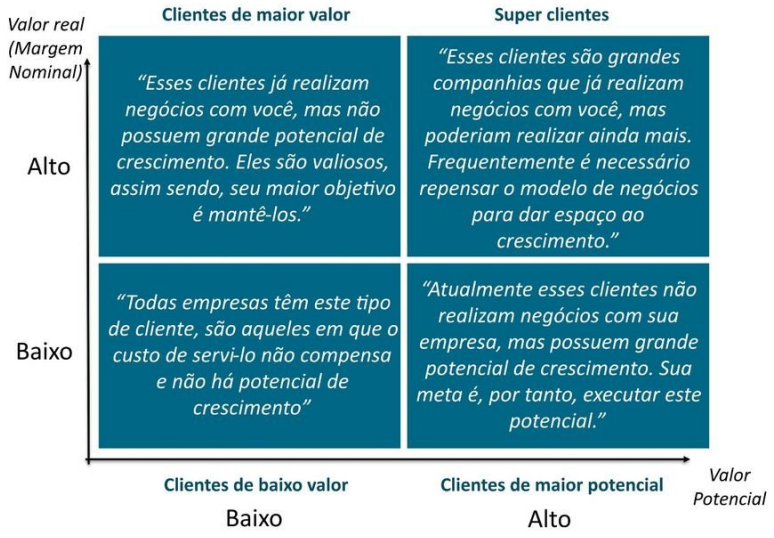


Figura 16 - Valor real versus potencial

Tais características se desdobram em estratégias e Táticas específicas a saber:

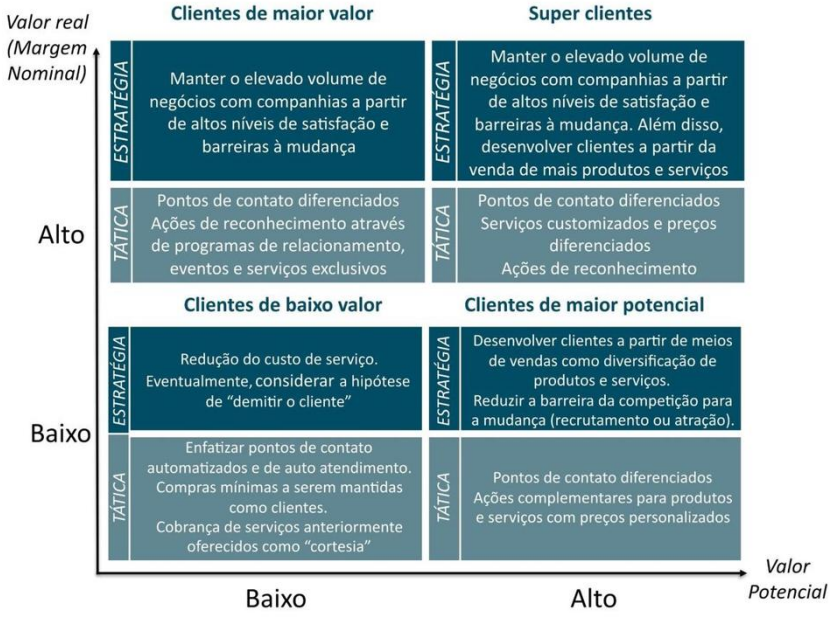


Figura 17 - Estratégias e Táticas por segmento

Nível de dependência

Outro ponto importante a ser considerado é o nível de dependência do cliente. Um cliente que tem exclusividade com a empresa e essa representa 100% de seus produtos deve ter um tratamento diferenciado. Esse é um cliente que tende a pagar um preço melhor, porém a falta de produto gera um custo muito elevado e, nesse sentido, o cliente deveria ter prioridade de atendimento.

Segmentação por periodicidade e frequência

Outra informação importante a obter dos clientes é a periodicidade e a frequência com que rea-lizam suas compras. Informação essa que é fácil de ser obtida através do histórico de venda da em-presa. Essa análise permite compreender em que regularidade que o cliente adquire os produtos e o nível de fidelidade e a recorrência em que isso ocorre. Não direciona exatamente a formação de segmentos, mas pode ajudar na classificação do nível de importância e prioridade que queremos esta-belecer com eles.

Segmentação por canal

Um dos modelos de segmentação muito presentes são os canais de acesso. É comum as empre-sas segmentarem seus clientes pelos canais que atende, sejam diretos ou indiretos, presencial ou via web.

A divisão mais comum se dá entre a venda direta aos clientes, venda por representantes, via distribuidores e via web. Claro que essa configuração se difere se a empresa é B2B ou B2C, mas essa classificação estabelece algumas necessidades específicas por cada canal. Porém, como falaremos mais tarde em gestão de canais, a tendência para as empresas é atuar no *omnichannel*, ou seja, combinar diversos canais para o atendimento dos clientes.

A segmentação por canais indica de fato algumas características específicas, como os distribui-dores tendem a ter estoque intermediário e não precisam controlar seu recebimento em dia específi-co, mas recebendo dentro de uma semana específica, não há ruptura de abastecimento, já clientes di-retos podem precisar de um dia específico de entrega.

Segmentação Comportamental do Consumidor: Psicográfica e Comportamental

Outro modelo de segmentação cada vez mais utilizado para **vendas B2C** é pelos aspectos com-portamentais do consumidor. Classificações como: status do usuário, lealdade à marca, personalida-de, estilo de vida e ocasião para a compra passam a direcionar a oferta e as campanhas específicas para cada segmento de público.

A utilidade do bem é sim um dos atributos importantes, mas pensando em bens de alto valor agregado como itens de luxo, o **status** que confere ao usuário é um dos atributos mais importantes na decisão da compra. Basta pensar em bolsas ou sapatos que já aparecem grandes marcas mundiais.

Já os fiéis consumidores da Apple têm uma **lealdade** à marca elevada e atuam como verdadei-ros propagandistas da empresa. Outro aspecto relevante é o quanto o produto reforça a imagem do usuário. Uma pessoa “séria e respeitosa” não vai usar produtos des-

tinados ao público jovem, assim como muitos quarentões em crise de meia idade já preferem esses mesmos produtos para fortalecer sua **personalidade e estilo de vida**.

Finalmente, o **comprador de ocasião**: muitas compras ocorrem no impulso do momento. Compreender e estimular essa compra direciona para movimentos específicos de promoção e display dos produtos no PDV.

Segmentação pelo Comportamento de compra (perfil cultural)

Por fim, um modelo de segmentação desenvolvido pelo perfil de compra da empresa com base em sua cultura organizacional, pode nos dar caminhos ainda mais importantes ao segmentar os clientes. Segundo o autor Professor John Gattorna (2006)[36], o comportamento de compra das empresas ocorre pela sua cultura organizacional e se divide em 4 grupos, conforme a figura ao lado.



Figura 18 – Modelo PADI - Perfis

O modelo PADI foi criado com base na premissa de que as decisões humanas seguem muito mais as dimensões inconscientes e culturais da empresa do que uma estratégia específica e deliberada das empresas.

O perfil produtor é direcionado pelo pensamento e direciona sua força para energia, ação e resultados; o perfil administrador é dire-

cionado pela sensação e direciona sua força para análise, sistemas e controles; O perfil desenvolvedor é intuitivo e direciona sua força para criatividade, mudança e flexibilidade; e o perfil integrador é pautado pelo sentimento e usa sua força para coesão, cooperação e relacionamentos. Essas diferenças fazem com que a percepção do serviço prestado ao cliente seja muito diferente e direciona a empresa para ofertas diferenciadas.



Figura 19 - Modelo PADI - Expectativas dos Clientes

Esse modelo representa de forma muito mais efetiva a expectativa do cliente e o que ele enxerga como suas necessidades. Um aspecto importante da segmentação dos clientes é definir o mix de produtos que a empresa busca comercializar para cada segmento, mas o que muitas vezes fica negligenciado é o pacote de serviços que as empresas oferecem.

A tendência é que a forma de atender/servir deve ser padronizada pelo ciclo do pedido, com o conceito que "*one size fits all*", pois ao converter o desejo do cliente em um pedido de venda, o modelo de servir tende a ser muito semelhante.

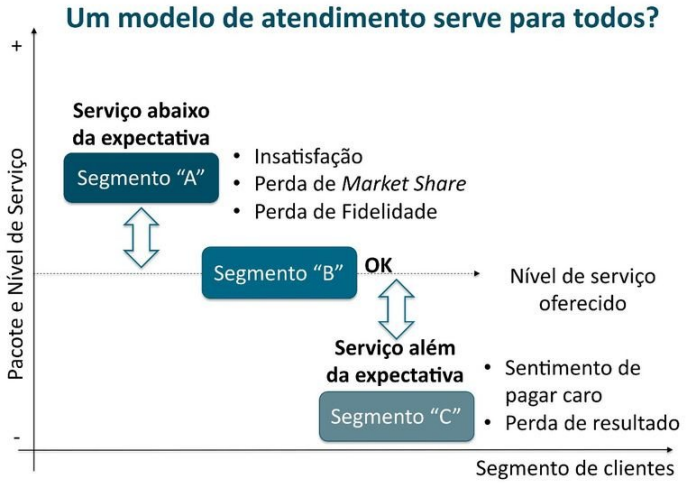


Figura 20 - One Size DOESN'T fits all

Adequar o pacote de serviço de acordo com os atributos de maior relevância para o cliente, amplia sua percepção de valor, satisfação e fidelização, gerando maior resultado para a Empresa. De acordo com o quadro acima, com um modelo único de servir muitos clientes (Segmento "A"), eles sentirão que não estão sendo bem servidos, e assim diminuirá a fidelidade à marca e perda de *market share*. Na outra ponta (Segmento "C"), os clientes terão a percepção de receber muito mais do que desejam e que estão pagando caro por isso.

Adequar o pacote de serviço e não somente o mix de produtos oferecido para cada segmento se constitui em um dos fatores de maior diferenciação e adequação da empresa para seus diversos segmentos de mercado e permite que o exercício da segmentação seja efetuado pelas necessidades específicas dos clientes em um sentido mais amplo da palavra.

Em um exercício realizado com essa metodologia em uma empresa B2B, identificamos diversos clientes pelo perfil de compra (através de entrevistas e questionário estruturado), conforme figura abaixo:

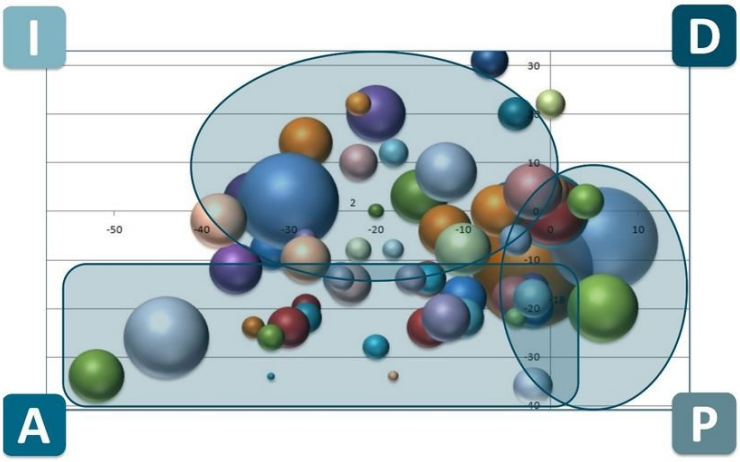


Figura 21 - Case Real de Segmentação PADI

Com base no resultado apresentado, foram definidos três segmentos de clientes: Grupo A (**Consistente**), Grupo Ia (**Relacionamento**) e grupo Ap (**Comercial**), com uma grande tendência ao comportamento administrativo. Esses grupos têm características distintas de comportamento, como segue:

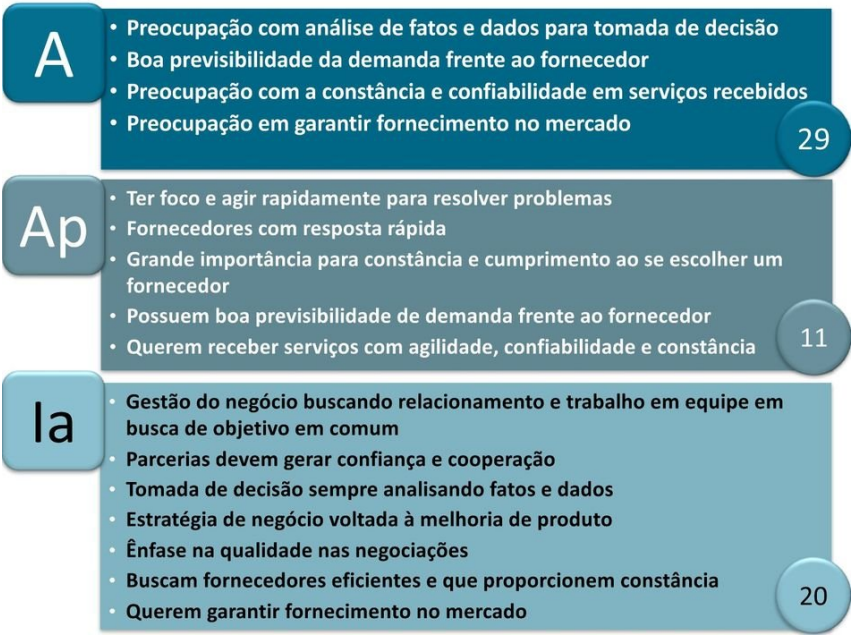


Figura 22 - Case Real de Segmentos e Expectativas

Dadas as características e preferências no comportamento de compra, o composto de marketing deve ser direcionado para cada subcultura estabelecida:

Atributos Valorizados e Focos de Atuação por Perfil			
Dimensões da Estratégia	Perfil		
	Ap = Comercial	A = Consistente	Ia = Relacionamento
Preço	Preço competitivo, de acordo com o mercado	Menor preço do mercado	Reconhece agregação de valor no produto, maior abertura para trabalhar com maiores margens
Mix de produto	Variação mínima, necessitando de certa flexibilidade	Produtos Standard	Ênfase em produtos beneficiados, sujeito a necessidades de projetos (customização)
P&D de produto	Posição de baixo custo, mas busca suporte para ser o melhor no mercado (novos desenvolvimentos)	Foco na redução de custo nos processos	Ênfase na qualidade e especificações
Marketing	Valorização do dinheiro e consistência do negócio, necessidade de flexibilidade e resposta rápida	Transmitir ideia de baixo custo, confiabilidade e transparência	Valoriza a "marca", trabalho em conjunto
Canais de distribuição	De maneira mais direta, mantendo mais de uma opção	Múltiplos canais garantindo confiabilidade	Forma direta. Joint Ventures, parceiros estratégicos
Produção	Em escala garantindo um custo baixo, porém mantendo certa reserva para possíveis corridas mais curtas ou demandas "imediatas"	Grande escala com controle de custos e padronização de processos	Volumes menores, visando melhor qualidade, porém mantendo custo dentro do mercado
Abastecimento	Confiabilidade aliada com a capacidade de responder quando necessário	Preza por confiabilidade e previsibilidade no abastecimento, ênfase no planejamento e previsão da demanda	Colaborativo, abertura para redução de custos em conjunto, fiel à empresa
Relacionamento	Baixo foco na relação pessoal, boa acessibilidade para informações	De maneira transacional, não partindo para o pessoal. De maneira formalizada	Dependência mútua, maior prioridade, relação de confiança
Alocação de recursos	Foco em investimento em capacidade ociosa para atender a necessidade de flexibilidade, mas sem esquecer os custos	Foco em investimentos que proporcionem redução de custo no processo	Investir na fiabilidade da cadeia, suportar o relacionamento
Postura estratégica	Reativa	Reativa	Proativa
Exposição à riscos	Média	Baixa	Baixa

Figura 23 - Modelo PADI de Atributos Valorizados por Perfil

De acordo com os atributos valorizados por cada cliente, os indicadores que demonstram sucesso no atendimento destes segmentos de clientes se diferenciam, e por mais que todos os indicadores devam ser medidos para todos os clientes. O peso e importância de cada um depende de seu perfil de compra:

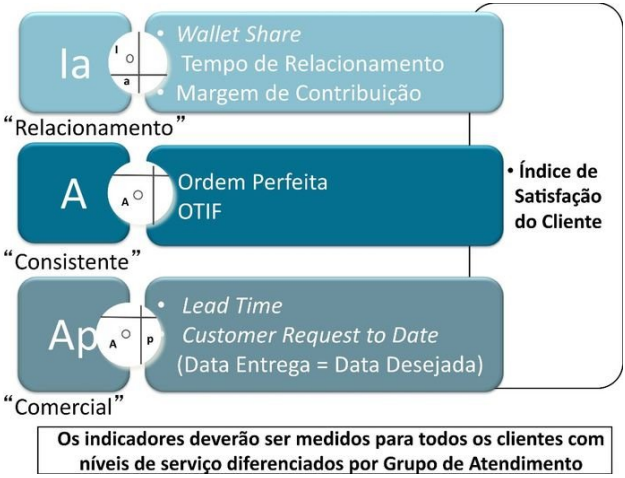


Figura 24 - Indicadores por segmento PADI

O impacto na cadeia de valor, que direciona o pacote de serviços a ser estabelecido e o foco de atenção às diversas necessidades, também será impactado de maneira diversa, nos indicando as áreas que deverão ter foco para o atendimento e satisfação do cliente:

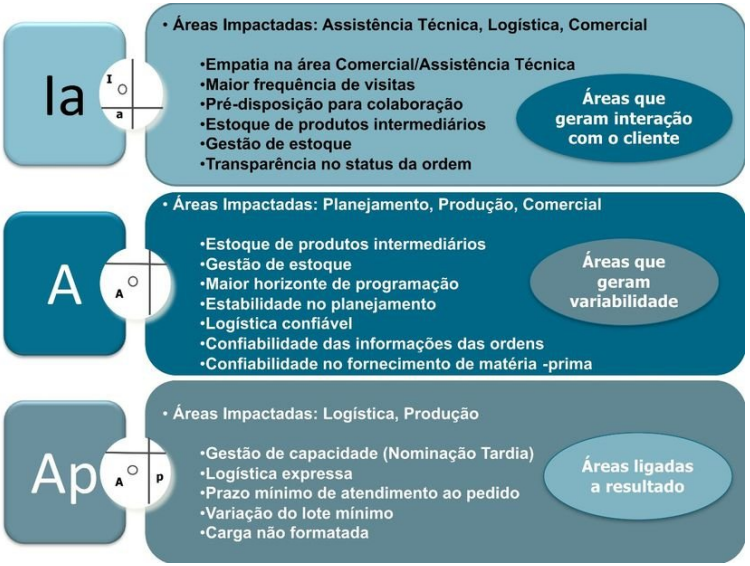


Figura 25 - Impactos por Segmento PADI

Esse modelo de segmentação ainda é pouco utilizado, mas nas empresas em que foi implementado, como no exemplo acima. As pes-

soas avaliaram o modelo como de fácil compreensão, por ser muito intuitivo e adequado para configurar os compostos de marketing por cada segmento de atuação, demonstrando ser um modelo muito eficaz para a segmentação dos clientes.

4. Gestão da marca e interação com o cliente

A imagem da Marca é um dos fatores de diferenciação e escolha por parte dos clientes. Alguns elementos devem ser considerados nesse tema:



Figura 26 - Componentes de gestão da Marca

As primeiras definições que se deve fazer de uma marca são: o seu nome, logo e slogan. Como no caso da Nike, do uísque Johnnie Walker e da Axia Value Chain, que foi uma empresa de consultoria:



Figura 27 - Nome, Logo e slogans

Um bom nome de marca deve considerar[37]:

- Ele deve ser único e distintivo (ex. Mustang);
- Deve ser extensível (ex. Nike Air);

- Deve ser fácil de se ser pronunciado, identificado e memorizado (ex. Maré);
- Ele deve dar uma ideia sobre as qualidades e benefícios do produto (ex. Swift, Quickfix e Lipguard);
- Ele deve sugerir produto/serviço de categoria (ex. Newsweek);
- Deve indicar qualidades concretas (ex. Firebird);
- Deve ser capaz de proteção legal e registro;
- Deve ser facilmente conversível em línguas estrangeiras;
- Não deve retratar significados ruins/errados em outras categorias (ex. “NOVA” é um nome pobre para um carro ser vendido em um país espanhol, porque em espanhol, significa "não vai"). Ao definir o posicionamento da marca, é fundamental que se comunique seus valores e atributos, devendo se certificar que[38]:
- É único/distintivo dos concorrentes?
- É significativo e encorajador para o mercado de atuação?
- A proposição é validada com produtos únicos, apropriados e originais?
- É sustentável - pode ser entregue constantemente em todos os pontos de contato com o consumidor?
- É útil para a organização alcançar seus objetivos financeiros?
- É capaz de apoiar e impulsionar a organização?

O posicionamento da marca deve garantir que a imagem recebida pelos clientes e pelo mercado perceba os valores e atributos propostos por ela. Para tal, é fundamental que a empresa entregue sua proposta de valor. Uma forma efetiva de destruir a imagem de uma empresa é não entregando o que prometeu. O caso da banda larga nos serviços de telefonia no Brasil é um exemplo marcante. Atualmente, qual o número de pessoas que percebem que não receberam a velocidade prometida? Quantos decidiram por migrar para uma outra operadora por conta disso?

O posicionamento da marca é construído a partir da empresa (de dentro para fora), com uma mensagem clara a ser transmitida, demonstrando quem a empresa realmente é (sua proposta de valor),

que olha para o futuro (imagem a ser criada) e que estabelece a promessa feita aos consumidores.

Já a imagem da marca se constrói em como a empresa é percebida por seus consumidores (de fora para dentro), como a mensagem foi entendida e quais são os seus atributos oferecidos e entregues (entrega de valor). Essa será constituída tanto pelos benefícios tangíveis e seus atributos (como funcionalidades e aplicação), assim como pelos aspectos intangíveis e emocionais à ela relacionados (como o sentimento de pertencer a um grupo de usuários dessa marca).

Tal abordagem influencia de forma significativa e ficará presente na mente e no inconsciente do consumidor. Afinal, o que irá constituir a imagem da marca, é a experiência que esse teve com a marca, seja ao experimentar o produto propriamente dito, ou também na interação que a pessoa teve nos diversos espaços de interação com a marca. Fazendo um paralelo, é muito comum ver pessoas com gostos parecidos viajarem para um ou outro país e cada qual amar uma cidade e não gostar de outra. Como alguém pode amar Paris e odiar Roma, e vice-versa? As experiências concretas carregam uma carga emocional muito grande e dela ficarão as marcas inconscientes dessa interação.

Quem viveu em Paris e viu um atendado talvez não tenha boas lembranças da cidade, assim como um cliente que foi maltratado em uma loja de grife por usar uma sandália de dedo também não as tenha. O produto não traz o valor intrínseco da marca, esse é construído também através da experiência do consumidor.

A experiência do cliente ocorre cada vez mais em múltiplos canais ao longo de seu ciclo de experiência, seja on-line ou off-line. Configurar esse modelo é cada vez mais complexo, mas cria o diferencial na construção do relacionamento do cliente e da marca:

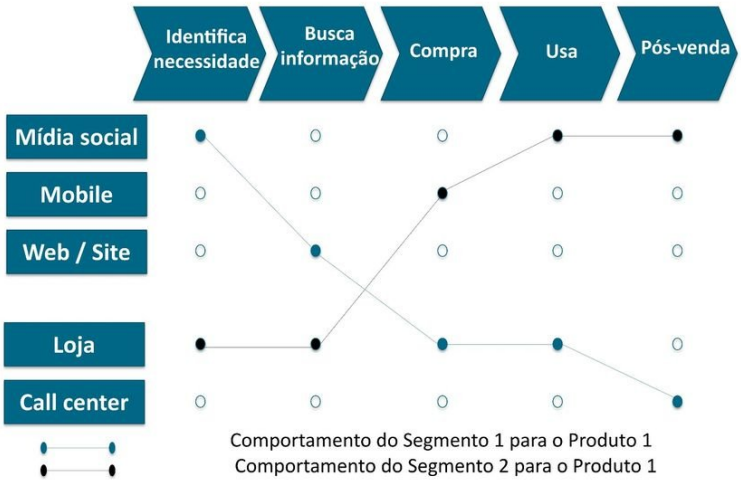


Figura 28 - Atendimento multicanal

Desse modo, é fundamental que se crie um conteúdo que valorize essa experiência, devendo essa ser rica, buscando um sentido concreto para o público que recebe a comunicação pelo canal es-pecífico, com conteúdo relevante para o público. A mensagem não pode ser festiva, mas concreta e que faça sentido para o ouvinte.

Mais difícil do que construir a marca, é a velocidade com que se consegue destrui-la. O uso de trabalho análogo ao escravo na indústria têxtil no Brasil, tem contaminado a marca de várias empre-sas, mesmo que aplicado por seus fornecedores. Nesse sentido, ter conformidade com as leis e valo-res aceitos na sociedade é fundamental para não destruir a imagem da empresa.

Cuidar individualmente de cada cliente insatisfeito é mandatório. Custa muito mais caro adquirir um cliente do que mantê-lo, por isso, ter um excelente atendimento de reclamações é fundamental. Um cliente insatisfeito é uma máquina de anti propaganda para uma empresa.

Uma marca eficaz aumenta o valor percebido pelas pessoas e adiciona um valor financeiro tangível a essa marca (*brand equity*[39]) por ter um conjunto consistente de características que um segmen-

to consumidor específico valoriza. Algumas empresas, como o Uber, ainda não conseguiram atingir o *break-even* operacional (retorno sobre o investimento em caixa gerado), mas tem um valor muito elevado no mercado de ações, dado seu reconhecimento pelos consumidores e o valor potencial intrínseco a essa marca para geração de resultados financeiros futuros. O valor do "*brand equity*" pode ser medido por:

- Retorno dos acionistas;
- Imagem da marca perante os consumidores e o mercado;
- O preço superior (*premium*) cobrado pela marca em comparação aos produtos que não tem uma marca forte;
- O valor das ações na bolsa de valores.

5. Gestão de produto e categoria

A gestão de produtos e de categorias é fundamental para arejar e garantir a saúde financeira da empresa. Um dos fatores de sucesso é lançar novos produtos, mas ao mesmo tempo retirar os produtos e categorias que não enderecem as necessidades dos clientes no posicionamento que a empresa ocupa. Essa parece ser uma tarefa fácil e óbvia, mas muitas empresas têm dificuldade em executá-la.

A gestão de categorias olha toda a família de produtos. Por exemplo, uma empresa de bens de consumo deixa de atuar no segmento de fraldas descartáveis, pois a maturidade do produto não gera os diferenciais nos quais essa pretende se posicionar (virou *commodity*).

Um elemento importante na gestão de produtos e categorias, é compreender o ciclo de vida dos produtos (CVP). Esse modelo de análise foi proposto por Philip Kotler (1967), e estabelece a importância de se trabalhar de forma diferenciada de acordo com o estágio de desenvolvimento do produto e sua evolução no tempo (figura ao lado) [40].

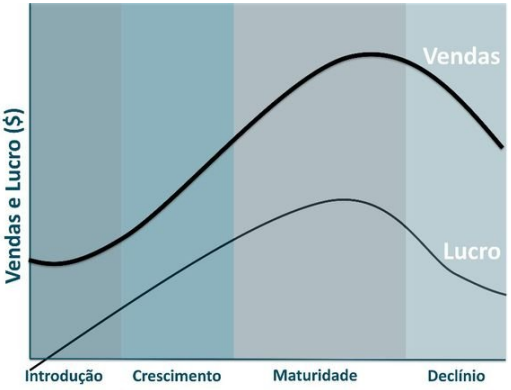


Figura 29 - Ciclo de vida dos produtos

A maior parte das curvas do ciclo de vida do produto seguem o comportamento de curva em forma de sino (*bell shape*). Essa curva é tipicamente dividida em quatro fases: introdução, crescimento, maturidade e declínio.

1. **Introdução** – É o período de lançamento e introdução do produto (após desenvolvimento e testes) no mercado e representado por um baixo crescimento das vendas. Os lucros são negativos inicialmente por causa das despesas pesadas da introdução do produto.

2. **Crescimento** – Caracterizado pelo momento de aceitação do produto (caso contrário, a curva teria um comportamento com mini pico e vale -), um maior índice de crescimento e recuperação dos investimentos com lucros do período.

3. **Maturidade** – Após o pico de crescimento do produto e início das reações da concorrência por perda de mercado (se a empresa ganhou pelo aumento de vendas, alguma outra perdeu e vai reagir), ocorre desaceleração no crescimento das vendas, momento no qual o produto alcançou a aceitação pela maioria de seus segmentos. Os lucros estabilizam ou diminuem devido ao aumento da concorrência ou ao produto tender a uma *commodity*.

4. **Declínio** – Momento que ocorre uma queda significativa das vendas, indicando que o produto já está ultrapassado, motivado geralmente pela introdução de novas tecnologias, preferência do consumidor, ou por uma oferta diferenciada da concorrência. Nesse mo-

mento, os lucros são mínimos ou negativos, e o produto deve ser retirado do portfólio.

A análise do ciclo de vida dos produtos pode ser realizada para toda uma categoria de produto (ex. Lácteos), uma família de produto (iogurte) ou uma marca (Parmalat). A referência da curva se aplica à maioria dos produtos, mas cada produto, família ou categoria pode ter curvas reais muito distintas. Alguns padrões de curva possíveis devem ser considerados. Segue o exemplo:

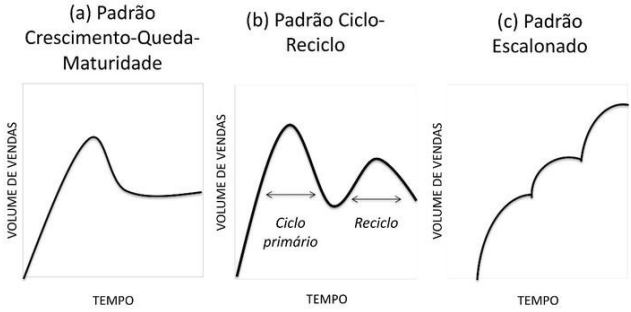


Figura 30 - Diferentes formatos do ciclo de vida dos produtos

O comportamento dos 4P's ao longo do ciclo de vida dos produtos pode ficar assim representado [41]:

Introdução: A empresa divulga e "cria" um mercado para o produto, com foco em posicionamento da marca, desenvolvimento de clientes e em tornar o produto conhecido e com personalidade.

Ciclo de Vida do Produto – Fase de Introdução

Produto	Preço	Praça	Promoção
• Alinhamento dos atributos do produto com a identidade e valores da marca • Padrão de qualidade • Marcas e Patentes (se adequado)	• Estabelecer um preço agressivo para ganho de *Market Share*, ou • Já posicionar o preço no valor máximo para posicioná-lo no patamar a ser executado	• A tendência é lançar em ciclos pilotos de forma crescente • Poucas ocasiões o lançamento será por todo território, inclusive global, quando a força e fidelidade da marca é grande	• Focar nos consumidores com perfil inovador (*early adopters*) • Campanha para posicionamento dos atributos do produto e da marca

Figura 31 - 4Ps no Ciclo de vida do Produto: Fase de Introdução

Crescimento: A empresa visa obter a preferência dos consumidores sobre a sua marca, de forma a aumentar o *market share*. Foca em reforçar a imagem da marca.

Ciclo de vida - Crescimento

Produto	Preço	Praça	Promoção
• Adequação dos padrões de qualidade para produtos e serviços • Eliminação de defeitos • Busca de componentes alternativos	• Adequação do preço alvo ou contínua busca por *Market share* • Redução de custo produtivo e componentes pode reduzir preço	• Ampliação da abrangência de atuação geográfica • Expansão para outros canais de vendas	• Ampliação da comunicação sobre o produto e o modelo de serviços prestado • Ampliação de promoções para novos canais e alcance geográfico

Figura 32 - 4Ps no Ciclo de vida do Produto: Fase de Crescimento

Maturidade: As vendas atingem o pico máximo e podem sofrer variações negativas. A concorrência passa a responder com produtos muito similares ou alternativos, ameaçando o *market share*, que deve ser defendido pela empresa, assim como sua rentabilidade.

Ciclo de vida - Maturidade

Produto	Preço	Praça	Promoção
• Deve-se buscar a diferenciação do produto acrescentando algo "novo" para que possa se diferenciar da concorrência • Ampliar a oferta de serviços correlata	• Adequação do preço de acordo com maior competitividade no setor e maturidade do produto • Monitoramento do *Market share*	• Intensificar a distribuição para garantir espaço • Buscar fidelização de distribuidores, e de preferência programas de exclusividade	• Enfatizar os pontos de diferenciação do produto • Explorar os atributos da marca como complemento do diferencial da oferta

Figura 33 - 4Ps no Ciclo de vida do Produto: Fase de Maturidade

Declínio: A empresa pode optar por diferentes abordagens: Recriar, manter ou descontinuar o produto.

Ciclo de vida - Declínio

Produto	Preço	Praça	Promoção
• Adicionar novas funcionalidades e relançar o produto no mercado buscando novo ciclo de desenvolvimento • Alternativa de manter o produto no mercado buscando uma concentração em distribuidores • Descontinuar o produto com a liquidação dos estoques	• Se a decisão foi por relançar o produto, o ciclo do preço volta ao patamar original • Manter os patamares de preço com foco em maximizar a margem (quando possível) • Efetuar um desconto para acabar com os estoques quando for descontinuar	• A renovação do produto pode demandar a migração de canal de distribuição • Caso for manter, focar no canal de maior retorno	• Efetuar promoção caso for reposicionar o produto e recriá-lo • Se for descontinuar não investir em promoção para não comprometer a margem

Figura 34 - 4Ps no Ciclo de vida do Produto: Fase de Declínio

Além de compreender o comportamento do produto em si, a família de produto ou a categoria de produto como um todo, é importante analisar possíveis impactos do crescimento do mercado com o momento do CVP e o *market share* que a empresa possui ou tem que conquistar.

A Matriz BCG auxilia nesse tipo de análise à medida que são dadas as taxas de crescimento do mercado em si (alta ou baixa), apresentando ações em função do *market share* da empresa e é assim definida:

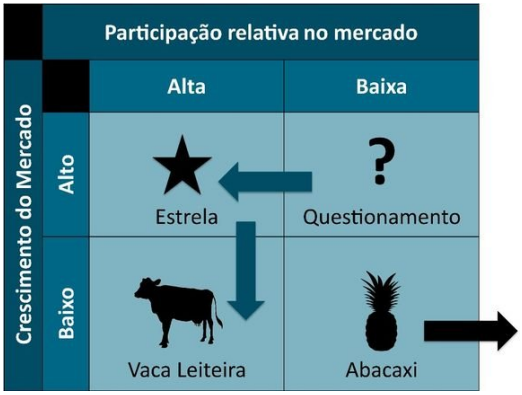


Figura 35 - Matriz BCG

- **Ponto de interrogação:** (também conhecido como "criança-problema", "dilema" ou "oportunidade"): tem a pior característica quanto ao fluxo de caixa, pois exige altos investimentos.
- **Estrela**: exige grandes investimentos e é referência no mercado, gerando receitas e desfrutando de taxas de crescimento potencialmente elevadas. Fica frequentemente em equilíbrio quanto ao fluxo de caixa.
- **Vaca leiteira**: os lucros e a geração de caixa são altos. Como o crescimento do mercado é baixo, não são necessários grandes investimentos.
- **Abacaxi**: os "abacaxis" devem ser evitados e minimizados numa empresa. Cuidado com os caros planos de recuperação, invista na recuperação se for possível, senão desista do produto.

A gestão do mix de produtos ou de categorias deve balancear os produtos nos quadrantes. Ter grande concentração de produtos, como vacas leiteiras, auxilia na geração de caixa, porém não viabiliza o crescimento da empresa. Por outro lado, ter muitas estrelas pode direcionar para um futuro brilhante, caso a empresa tenha fôlego financeiro para alcançá-lo.

Os novos produtos, contudo, nascem naturalmente como questionamento e requerem investimento ainda maior para se posicionarem como estrelas e, posteriormente, como vaca leiteira. Os produtos e categorias que estão como "abacaxis" devem ser eliminados em sua maioria, à medida que o mercado está em declínio e a empresa deverá investir para ganhar *market share* nesse mercado, que pode inexistir em um futuro breve.

Nos anos 70, a McKinsey, importante consultoria de estratégia, desenvolveu na General Electric (GE), uma matriz de análise de portfólio de negócios (unidades de negócio) a fim de auxiliar na definição do escopo estratégico da GE (escopo de atuação com possíveis saídas de alguns segmentos). Os objetivos da análise do portfólio de negócios são:

- Decidir qual unidade de negócios deve receber mais ou menos investimentos;
- Desenvolver estratégias de crescimento incluindo novos produtos e negócios ao portfólio;
- Decidir quais negócios ou produtos não deverão permanecer.

A matriz GE/McKinsey amplia a visão da Matriz BCG à medida que analisa o crescimento do mercado por sua atratividade, e a participação de mercado da empresa pela competitividade, alterando as variáveis de análise e dando uma nova perspectiva de análise.

A matriz foi construída sobre dois eixos, subdivididos em nove quadrantes, alta, média e baixa atratividade do mercado e alta, média e baixa em força competitiva. Para cada qual se recomenda adotar uma estratégia específica, como segue [42]:



Figura 36 - Matriz GE/McKinsey

As análises das unidades de negócio devem ser representadas por bolas (tamanho no negócio) no quadrante que se encontram hoje, com uma seta direcionando para onde a categoria está se deslocando, bem como os fatores que determinam a atratividade da Indústria e a força competitiva da empresa. Sendo eles, predominantemente:

Atratividade da Indústria	Força Competitiva da Empresa
• O tamanho do mercado; • A taxa de crescimento de mercado; • Nº de concorrentes no mercado; • Rentabilidade e Lucratividade do mercado; • Intensidade da rivalidade dos concorrentes; • Força dos fornecedores; • Ameaça de bens Substitutos; • Barreiras de entrada; • Nível de Regulamentação; • Preços praticados e sua tendência; • Oportunidade de diferenciar produtos e serviços; • Estrutura de distribuição e logística; • Variação da Demanda; • Entre outros específicos para o setor.	• Taxa de crescimento da participação de mercado; • Rentabilidade do Negócio (frente aos concorrentes); • Imagem da Marca; • Fidelidade dos clientes; • Presença de ativos e competências diferenciais; • Capacidade de produção e força de distribuição; • Patentes tecnológicas e de outras inovações; • Qualidade; • Acesso a recursos financeiros e investimentos; • Capacidade de gestão da cadeia de valor; • Entre outros específicos para o setor.

Figura 37 - Elementos para compor a atratividade e forças competitivas da empresa

Porém, um tema central que garante o resultado da empresa é o volume vendido e a rentabilidade dessa venda, devendo ser foco de análise para a definição do portfólio de produtos a ser mantido. Essa análise pode ser realizada por famílias de produtos ou até mesmo SKUs, com o intuito de reduzir a "cauda longa" de produtos que geram baixa margem ou volumes mínimos, devendo serem descontinuados.

		Rentabilidade	
		Alta	Baixa
Volume	Alto	Manter e cativar	Ampliar a participação
	Baixo	Atenção para os custos invisíveis	Abandonar Seletivamente

Figura 38 - Matriz de Volume versus Rentabilidade

Alto volume reduz o custo pelo efeito de escala, e a alta rentabilidade amplia a margem e o resultado. Entretanto, muitas vezes produ-

tos de baixa rentabilidade e volume auxiliam no lock-in do cliente e sua fidelidade. A regra geral é a que prevalece, como segue:

- **Rentabilidade e volume altos – MANTER E CATIVAR:** Manter a rentabilidade e o volume não são tarefas fáceis. Nesse terreno todos querem estar e a competição será grande. Valorizar os diferenciais e adequar o produto às novas tendências irão garantir longevidade.
- **Rentabilidade alta e volume baixo – AMPLIAR A PARTICIPAÇÃO**: Existe uma grande oportunidade nesse grupo. A expansão pode se dar geograficamente e na base de clientes, ampliando a sua participação na carteira do mesmo. Ampliar a base de serviços auxilia a expansão, mas deve-se ter atenção para não corroer a margem.
- **Rentabilidade baixa e volume alto – GERIR CUSTOS INVISÍVEIS**: Os produtos de alto volume (principalmente em ambientes industriais) absorvem alta parte dos custos fixos e garantem a rentabilidade da carteira.
- **Rentabilidade e volume baixos – ABANDONAR SELETIVAMENTE**: Essa é uma decisão difícil que as empresas não gostam de tomar, mas é fundamental cortar a cauda do portfólio para garantir sua competitividade.

A análise combinada do ciclo de vida do produto (CVP) com a Matriz BCG, a Matriz GE/McKinsey e a matriz volume/rentabilidade, indicam quais unidades de negócio, categorias de produtos, produtos, e até SKUs, devem permanecer ou sair do portfólio.

O ponto de atenção é que as empresas em época de expansão econômica, tendem a crescer seu portfólio de forma acelerada para ganhar *market share* e aumentar seu volume de vendas, mas muitas vezes não tratam a renovação do portfólio de forma periódica e constante. Daí, em momentos de retração econômica, fazem um esforço concentrado para simplificar o portfólio e/ou padronizar seus componentes para reduzir seu custo.

O processo de análise e renovação de portfólio deve ocorrer de forma contínua, vinculado ao planejamento do negócio, pois será

uma peça fundamental para a definição do composto de marketing por segmento de atuação, assim como direcionar os processos de planejamento tático e operacional.

6. Previsão de demanda

A gestão de demanda será tratada no tópico "Modelo E2E de gestão da cadeia de valor por Horizontes temporais de decisão".

7. Planejamento de vendas e mix

O planejamento de vendas e mix também será tratado no tópico "Modelo E2E de gestão da cadeia de valor por Horizontes temporais de decisão".

8. Precificação

> *"As decisões de preço são claramente complexas e difíceis, e muitas empresas negligenciam suas estratégias de preços. Os profissionais de marketing, com uma visão holística, devem levar em conta muitos fatores na tomada de decisões de preços - a empresa, os clientes, a concorrência e o ambiente de marketing. As decisões de preços devem ser consistentes com a estratégia de marketing da empresa e seus mercados-alvo e posicionamentos de marca." Phillip Kotler.*[43]

O modelo de precificação a ser empregado tem uma função bem clara: cobrar o maior valor possível pelos bens e serviços comercializados. Mas qual é esse valor? Até quando podemos aumentá-lo sem perder vendas? Como devemos gerenciar a política de preços? Essas e outras perguntas são muito pertinentes e devem ser bem pensadas para o estabelecimento de relações de longo prazo com os clientes.

Uma primeira dimensão de análise é compreender como os consumidores e os clientes avaliam o preço praticado. Entre as variáveis de decisão estão: o que seria um preço justo (com todas as vari-

áveis subjetivas que o compõe), o último preço praticado, os limites inferiores e superiores de preço, o preço dos concorrentes dado os atributos dos produtos, o preço futuro esperado (tendência de alta ou de baixa) e o preço com o desconto usual. É importante notar o impacto da propaganda, ações de venda, brochuras sobre os produtos, opinião dos amigos, colegas e familiares, posicionamento nos pontos de venda, na web e, hoje em dia, fortíssimo nas redes sociais.

Atualmente existem rupturas no modelo tradicional de precificação e decisão de compra. Primeiro que os consumidores podem comparar ofertas e preços em sites específicos (como Trivago, Buscapé, dentre tantos). Pode também utilizar o mecanismo de monitoramento de preços, no qual o consumidor define o preço que quer pagar e espera por essa oferta com sistemas de alerta (ex. priceline.com), ou mesmo muitos serviços (geralmente apoiados por plataformas na web) no qual o serviço é gratuito (ex. Skype ou Facebook). Nesses, o modelo de receita é veiculado aos anúncios existentes e não na venda de serviços.

Uma outra modalidade são os preços "*Freemium*", conceito no qual a oferta básica é gratuita e serviços adicionais são cobrados. Temos como exemplo o Dropbox, que disponibiliza uma quantidade livre de armazenagem (50 MB) e, se o cliente quiser mais, terá que pagar. Outro exemplo seria o Spotify, que permite baixar músicas no seu dispositivo, ouvi-las sem anúncios e seguir lista de músicas de amigos, caso seja contratado o serviço *premium*.

Outro ponto a ser considerado é que o fator preço não é o único elemento determinante para uma compra, devendo ser considerado os atributos de qualidade do produto, o modelo de atendimento, o status atribuído, dentre outros. A rede de hotéis Marriott, por exemplo, divide suas marcas por categorias de preços com base na qualidade e no nível de serviço oferecido, sendo: Marriott Marquis (preço alto), Marriott (preço alto /médio), Renaissance (preço médio-alto), Courtyard (preço médio), TownePlace Suites (preço médio-baixo) e Fairfield Inn (preço baixo).

Segundo Kotler (2012) [44], a determinação do preço deve considerar 6 passos:

1. Selecionar o objetivo da Precificação

A estratégia de preços deve observar o momento da empresa e qual a função que busca atender: maior rentabilidade (máximo preço possível), ganho de participação no mercado (preço menor para ganhar volume e preferência do consumidor), manter o negócio (em momentos de crise com alta competição) ou lançar novas tecnologias pelo maior valor e reduzir com o tempo (*Skimming*).

2. Determinar o impacto na demanda

Uma importante análise que as teorias microeconômicas ensinam nas universidades de administração e afins, apresenta o modelo de elasticidade de preço como ferramenta de definição do preço máximo a ser cobrado. Nessa teoria, se a demanda for maior que a oferta o preço deve baixar, e caso contrário, há espaço para aumentá-lo. O ponto de atenção é que essa teoria só deve ser aplicada para um ambiente econômico de livre concorrência.

A figura 39 demonstra esse cenário: no primeiro gráfico, a demanda é inelástica, pois sua variação é mínima de acordo com a variação do preço. Já no segundo, a demanda é elástica e sofre grande impacto com a variação do preço e pode ser obtida através de pesquisa com os clientes, testes pilotos e análises estatísticas[45]

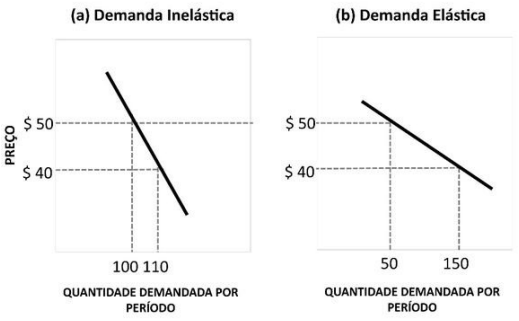


Figura 39 - Comportamento da demanda pela elasticidade

3. Estimar os Custos

Um elemento importante para definição do preço de venda é estabelecer o custo de operação (custo dos insumos, transformação, distribuição e atendimento dos clientes) e, a partir daí, definir o preço de venda. Esse modelo considera os custos fixos e variáveis, assim como o ganho de escala no preço médio à medida que o volume a ser produzido aumenta. Deve haver na empresa um esforço conjunto de P&D, Marketing e Operações (suprimentos, produção e logística) para estabelecer um "custo objetivado" e buscar ações constantes de redução de custo para rentabilizar o produto. O que a legislação não permite, é vender os produtos abaixo do preço de custo se comprovada que a prática traz domínio de mercado e eliminação da concorrência.

4. Analisar os custos, preços e ofertas dos concorrentes

A definição de compra pelos clientes considerará a oferta total do mercado. Logo, conhecer as ofertas dos concorrentes e seus atributos é muito importante para a empresa estabelecer o próprio preço. Comparando o próprio produto com o dos concorrentes (não só o produto, mas os serviços correlatos e os atributos inconscientes percebidos pelos clientes e consumidores), deve-se subtrair ou acrescentar valor de acordo com o GAP de atributos que sua oferta tem em relação a ele.

5. Selecionar um método de preço

O método de definição do preço[46] a ser praticado pode variar de acordo com a estratégia de precificação, podendo ter com base o objetivo da precificação, impacto na demanda, custo do produto, posicionamento dos concorrentes e ciclo de vida dos produtos, assim divididos:

- Custo do produto e margem definida: Define um percentual sobre o custo medido para estabelecer o preço final.
- Custo do produto e margem praticada pelos intermediários na distribuição: Considera o preço ao consumidor final e o percen-

tual de margem que cada elo da cadeia, como distribuidor e varejo, irá cobrar.

- Custo do produto e retorno alvo: Define o valor alvo nominal que a empresa espera obter com a venda do produto.
- Custo do produto e ponto de equilíbrio: Define o preço de venda que irá garantir a cobertura total dos custos praticados.
- Custo do produto e escala de produção: Considera a redução marginal do custo à medida que o volume de produção aumenta (estratégia também aplicada para dar descontos).
- Custo marginal do produto: Valor de venda perto do momento de uso (ex. hotéis) com base apenas no custo variável adicional que terá pela venda adicional.
- Elasticidade da demanda: Considera o impacto da elasticidade preço-demanda conforme descrito acima.

• Valor atribuído pelos clientes: Definir os atributos valorizados e reconhecidos pelos clientes, precificando de acordo com esses atributos, comparando ao produto e preço padrão de merca-do.

• Comportamento do consumidor: Utiliza produtos promocionais para atrair os clientes para a lo-ja e depois oferece produtos de maior valor agregado e margem.

• Limites inferiores e superiores do preço: definição de valores mínimos e máximos para a práti-ca de preços. O limite inferior, se muito baixo, pode indicar na cabeça do consumidor baixa qualidade do produto.

• Posicionamento em relação à concorrência: Posicionar seu preço com o da concorrência e defi-nir pelo GAP de atributos.

• Leilão, leilão reverso e concorrência com lance único: O preço é definido pelo valor crescente em um leilão (no qual a empresa define o preço mínimo), decrescente em um leilão reverso (no qual o comprador define o preço máximo que vai pagar e os fornecedores reduzem esse preço ao menor possível) e concorrência de lance único, muito aplicado no setor governamental (no qual a oferta é feita às cegas em comparação ao preço da concorrência).

• Ciclo de vida dos produtos: Vale destacar que o preço irá flutuar de acordo com o estágio do ciclo de vida do produto (Introdução, Crescimento, Maturidade e Declínio – conforme apresen-tado no tópico Gestão de produto e categoria).

6. Definir o preço

Para a definição final do preço, muitas variáveis (conforme exposto acima) devem ser conside-radas. Porém, vale destacar o impacto que a publicidade (considerando todas as mídias disponíveis) exerce sobre o patamar possível para prática do preço.

Em um estudo clássico[47], Paul Farris e David Reibstein, examinaram as relações entre preço relativo, qualidade relativa e publicidade relativa para 227 empresas de consumo, encontrando o seguinte:

• Marcas com qualidade relativa média, mas altos orçamentos de publicidade relativa, poderiam cobrar preços *premium*. Os consumidores estavam dispostos a pagar preços mais elevados pe-los produtos conhecidos do que pelos produtos desconhecidos.

• Marcas com alta qualidade relativa e alta publicidade relativa obtiveram os maiores preços. Por outro lado, marcas de baixa qualidade e baixa publicidade cobravam os preços mais baixos. • Para os líderes de mercado, a relação positiva entre preços altos e alta publicidade é mais forte nos últimos estágios do ciclo de vida do produto.

Outras variáveis também devem ser consideradas, dentre elas destaco:

• O poder de barganha dos clientes e seu nível de dependência;

• A importância relativa do cliente nas suas vendas;

• A capacidade sistêmica do setor e seu nível de utilização;

• A existência de bens substitutos;

• O nível de integração na cadeia de abastecimento e serviços agregados.



Figura 40 - Quadro resumo das variáveis de decisão da precificação

Além da definição do preço de cada produto individual, existem cenários em que o preço de um mesmo produto será praticado com diferentes valores, considerando:

- Segmento de Clientes: Clientes de diferentes segmentos podem pagar valores diferentes. Ex. estudantes pagam menos no cinema e atividades culturais;
- Canal de venda: O valor de uma coca-cola difere de uma *vendor machine* comparado a um restaurante, ou o valor de um tênis é diferente em uma loja e no *e-commerce*;
- Embalagem e tamanho: Diferentes tamanhos de embalagens geram preços unitários diferentes (ex. peso ou volume);
- Imagem do produto e embalagem: Um mesmo produto pode ser apresentado em duas marcas diferentes ou em embalagens especiais;
- Localização: O mesmo produto, ainda que com custos semelhantes, pode ser precificado de forma diferente em regiões geográficas diferentes;
- Sazonalidade: Ex. hotéis no inverno ficam mais vazios e precisam atrair os clientes;

- Desconto por condições comerciais: 3% à vista, por exemplo.
- Desconto por volume: $10 a unidade até 100 peças e $9 a unidade acima de 100 peças;
- Eventos especiais: Festivais de música ou eventos promocionais podem tanto aumentar o preço como diminuir (mas têm um caráter pontual);
- Clube de fidelidade: Participantes do programa fidelidade do Pão de Açúcar – Cliente Mais têm descontos exclusivos em alguns produtos;
- *Product rebates*: Ganho de produtos por dado volume de compras. Ex. compre 10 e ganhe 1. O grande problema vivido pela maioria das empresas é a prática de descontos ao final do mês para atingir as metas. Criou-se no Brasil, uma cultura empresarial de dar descontos ao final do mês, isso faz com que os compradores fiquem esperando os esses descontos. O que por um lado gera descontos maiores do que deveriam ser praticados e, por outro, uma complexidade e elevados custos operacionais para distribuir os produtos de forma concentrada na última semana. Não é difícil encontrar empresas que tem que distribuir mais que 50% do seu volume na última semana, mesmo gerando custos adicionais invisíveis que impactam diretamente na margem do produto vendido.

9. Comunicação e Promoção

"Enquanto a publicidade oferece um motivo para a compra, a promoção de vendas oferece um incentivo."[48]

O marketing moderno surge com a proposta de ir além do desenvolvimento de produto e precificação, trata-se também de comunicação entre empresa e cliente final, seja ele um comprador recorrente ou um consumidor em potencial.

Um bom ponto de partida é a aplicação da metodologia 5W2H às estratégias de marketing:

- *What*? – O quê? Etapa de definição da mensagem que será veiculada;
- *Why*? – Por quê? Análise da motivação para a promoção;
- *When*? – Quando? Decisão do momento e frequência da promoção;
- *Where*? – Onde? Definição dos canais de comunicação;
- *Who*? – Quem? Atribuição de responsabilidades, coordenação do processo;
- *How*? – Como? Escolha da estratégia a ser adotada;
- *How Much*? – Quanto? Montante a ser despendido com projeto e quantidade de comunicações a ser impressa, veiculada.

Respondidos os questionamentos, chega-se a uma estratégia de comunicação de marketing bem definida. A partir desse conjunto de respostas que compõem a abordagem a ser adotada pelas companhias, as empresas buscam comunicar os consumidores, persuadindo seu consumo. Essa etapa ganha importância no marketing sendo reconhecida como a promoção.

Dentre os 4 Ps do marketing (Produto, Praça, Preço e Promoção), o tema promoção deve ser compreendido de uma forma ampla e não restrita à promoção de vendas de curto prazo, mas como uma forma de comunicar e promover a marca, utilizando também das promoções comerciais. Segundo Kotler (2012), o mix de comunicação ao mercado pode ser classificado em 8 formas principais, como segue[49]:



Figura 41 - Mix de Marketing

1. Publicidade: Qualquer apresentação e promoção de ideias, bens ou serviços por um patrocinador identificado através de mídia impressa (jornais e revistas), meios de transmissão da rede de mídia (rádio e televisão) integrados à Publicidade (telefone), meios eletrônicos (e-mail marketing, áudio book, podcast, vídeo book, streaming e páginas da web), exibição de mídia (outdoors, letreiros, cartazes e cinema) e mídias sociais (Linkedin, Facebook, Instagram, Whatsapp e YouTube).

2. Promoção de vendas: A variedade de incentivos de curto prazo para comprar ou incentivar o julgamento para a compra do produto ou de um serviço, incluindo promoções de consumo (tais como amostras, cupons e prêmios), ações de *trade marketing* (tais como publicidade e exibição da oferta nas lojas), promoções comerciais e da força de vendas (premiações para os representantes comerciais).

Vale ressaltar que algumas estratégias necessitam ser repensadas, como é o caso das campanhas de redução de preços. Notadamente seus efeitos podem ser positivos no curto prazo, mas percebeu-se que, com o tempo, que seus impactos podem ser negativos no longo prazo em função da concorrência que pode acompanhar as mudanças e resultar em guerra de preços. Isso desestimula a fidelização, dado que o cliente irá buscar menores preços e poderá levar a uma percepção menor do valor do produto, posto que o mesmo já foi adquirido por um preço menor em uma promoção.[50]

3. Eventos e experiências patrocinados pela Empresa: Caracterizado por atividades e programas destinados a criar interações diferenciadas com os consumidores, relacionadas à vivência da marca, incluindo esportes, artes, espetáculos e eventos, bem como atividades menos formais.

4. Relações públicas e publicidade: A variedade de programas direcionados internamente para funcionários da empresa ou externamente ao consumidor, outras empresas, o governo e a mídia para promover ou proteger a imagem da empresa, ou um único produto com suas comunicações. Exemplo: Comunicados de imprensa, Entrevistas na mídia, Participação em seminários, Relatórios anuais,

Doações de caridade, Publicações, Relações com a comunidade, Marketing Institucional e Revista da empresa.

5. Uso do marketing direto: Contato direto com os clientes e consumidores finais por telefone, e-mail e, principalmente, mídias digitais (Facebook, Twitter, Instagram, etc), Internet (Blog, Site) e YouTube (canal próprio), para se comunicar diretamente, solicitar resposta ou o diálogo de cliente específicos, e para compreender suas perspectivas em relação aos produtos da marca.

6. Atividades interativas: Online-marketing e programas projetados para envolver os clientes atuais ou potenciais (*prospects*), para direta ou indiretamente aumentar a conscientização, melhorar a imagem ou extrair as vendas de produtos e serviços.

7. Marketing boca a boca: Comunicação direta entre as pessoas, escrita ou verbal, que se relacionam com os méritos ou experiências de comprar e usar dos produtos ou serviços. Muito difundida via chats, blogs e mídias sociais.

8. Interação pessoal no processo de venda: Ocorre face-a-face com um ou mais potenciais compradores para a finalidade de fazer apresentações, respondendo a perguntas e fazendo emissão de pedidos. Pode ser feita com apresentações de vendas, reuniões de vendas, programas de incentivo, amostras e feiras.

A comunicação da empresa se manifesta de duas formas: institucional ou por campanhas específicas de uma determinada marca ou produto. O posicionamento do produto na cabeça dos consumidores é fortemente reforçado por campanhas de comunicação. Comunicação essa que migra das mídias tradicionais para as mídias sociais, buscando que os consumidores sejam os grandes promotores das marcas.

É comum, hoje, a compra de matérias nos blogs existentes na web. Ao invés de só fazer a comunicação de via única (da empresa para o público), é importante que outras pessoas falem bem das marcas, e muitas delas aproveitam para comprar matérias em blogs conceituados para falarem (bem) de seus produtos e serviços. Utilizam dos influenciadores digitais para propagar a marca.

Outra forma de comunicar, é abrir um espaço de experimentação para os clientes e esses manifestarem a vivência que tiveram com o produto (testemunhos dos clientes). Assim, o público interage diretamente com o público, recomendando a empresa e sua oferta. O uso de lojas conceitos tem servido a este propósito pelas empresas, que constituem um espaço para o público de fato experimentar seus produtos e vivenciar esta experiência.

A promoção por sua vez tem o papel de intensificar as vendas dos produtos para garantir uma curva de lançamento de um novo produto de forma incremental ou acelerada, para aumentar a demanda da empresa e ganhar *market share*, para desovar produtos que ficaram em estoque de ciclos anteriores, para acabar com os estoques de produtos que ficaram ou ficarão fora de linha, enfim, existem diversos cenários para a realização de promoções.

Um problema que se verifica hoje, é quando a área comercial quer fazer a promoção de um determinado produto para alcançar suas metas de vendas, e não por um posicionamento estratégico ou tática mercadológica. Isso nada mais é do que um desconto comercial fantasiado de promoção. A promoção deve ser um instrumento mercadológico, e não para atingir metas comerciais de forma desorganizada.

Como se nota, a Promoção assume, na forma de publicidade e propaganda, duas funções centrais sob a ótica das empresas: comunicar e persuadir. Em decorrência do bom uso de ambas estratégias, espera-se influenciar a demanda e resultar em impactos positivos no volume de vendas.

O intuito é reduzir a elasticidade do preço do consumidor, fazer com que sua compra seja mais orientada pelo desejo ou necessidade do que pelo preço em si. Trata-se de uma nova significação que o produto recebe perante o cliente, motivado pela promoção da marca ou da imagem, através da publicidade e da propaganda.

Com isso em mente, a empresa deve orientar sua propaganda de acordo com o propósito, seja ele de venda ou de construção da imagem. Dessa forma, pode-se optar por uma estratégia contínua, in-

termitente ou concentrada. São definições a respeito da concentração ou frequência de conteúdo que é veiculado, se distribuído igualmente ao longo do período, se ocorre seguindo sazonalidade (o caso dos sorvetes no verão) ou se é concentrada num momento específico, como o lançamento de uma marca ou uma data específica (Super Bowl americano, Copa do Mundo, entre outros).

Deve-se dar destaque para o Marketing Direto como estratégia publicitária, método que tem ganho espaço ao longo do tempo e consiste em formas de comunicação direta com o consumidor final, com objetivo de gerar algum retorno para a empresa, seja na forma de venda ou na forma de contato com o cliente.

Neste sentido, destaca-se o crescimento da participação da comunicação, da publicidade digital e de conteúdo online. As últimas pesquisas apontam que a publicidade digital deve se igualar à tradicional até 2023: "Hoje o investimento em publicidade digital representa 30% da verba total de publicidade e deve alcançar 50% em 2023, como já acontece no primeiro mundo, onde o investimento em digital já superou o da publicidade tradicional" [51].

Tal mudança se deve principalmente, não a aspectos de custos, mas à relação de tempo e proximidade que é estabelecida com o consumidor. O uso de mídias permite que o anunciante monitore o comportamento do cliente, estabeleça um canal de comunicação direto com maior proximidade do que a televisão, e possibilite uma rápida resposta. Isso ocorre porque, embora a TV também constitua um canal direto na entrega da mensagem, ela não permite uma análise imediata da reação da audiência. Já nas mídias online, você recebe *Feedbacks* constantes e imediatos, que podem ser medidos por compras em sites ou por métricas. Vejamos os principais indicadores:

- Custo de Aquisição por Cliente: CAC = Investimento em marketing e vendas/número de novos clientes captados nestas ações
- Custo por Clique: CPC = Custo da Campanha/Número de cliques obtidos

- *Click-through rate*: CTR (%) = (Número de cliques no anúncio/Número de impressões) X 100
- Taxa de conversão: TC = Número de visitas na página/Número de visitantes que tomam ação desejada.

As Impressões, termo presente na fórmula do CTR, representa o total de visualizações exibidas nas páginas online (e inclui quando uma pessoa passou pela página mais que uma vez). No que diz respeito à publicidade, as impressões são importantes para o anunciante quando pensada sob a ótica da "*viewability*", termo inglês para visibilidade. Quando se deseja realizar um anúncio em uma mídia digital, é importante estabelecer um acordo sobre o pagamento com base na visibilidade. Isso garante que somente serão pagos valores justos do ponto de vista da exposição do anúncio, evitando que a comunicação seja exibida no final da página, visto que a maioria dos leitores não chega à metade do conteúdo.

A ação desejada da taxa de conversão é uma referência ao propósito que está sendo avaliado. Por exemplo, uma pesquisa deseja saber qual é o retorno de um investimento em propaganda em sites que desejam apresentar uma nova marca X. O cálculo da taxa de conversão é feito sobre o número de pessoas que visualizam um site onde a propaganda é exibida. Em seguida, analisam-se quantas pessoas de fato clicam no anúncio e são direcionadas para o site de apresentação da marca X. Já num caso de venda, a taxa de conversão poderia ser calculada em relação aos visitantes de uma página que vende livros, pela quantidade de visitantes que efetivamente compraram algum livro.

Métricas complementares podem variar tanto informações mais básicas como a quantidade de visitas ao site, até dados mais elaborados, como as visitas únicas, isto é, pessoas que acessam o site e não retornam, indicando o percentual de visitantes fidelizados. Trata-se de um indicador calculado com base no rastreamento do consumidor que permite, entre outras coisas, monitorar o comportamento dele, similar a análises de tempo médio gasto por visitante no site.

A fim de tornar mais efetivos os investimentos em mídia, passa-se a ampliar a participação de mídias móveis na conta total. Muitas plataformas, inclusive, desenvolvem *layouts* específicos para celulares e tablets, tendo em vista o aumento do número de usuários e o tempo que os consumidores passam a dedicar a esses componentes. Não obstante, essa forma de comunicação permite às empresas atingirem o ouvinte de forma direta e em qualquer lugar.

Diante de tantas opções de veículos de comunicação, é importante garantir uma tomada de decisão orientada, considerando alguns fatores estratégicos para a escolha do canal de comunicação, como indicado pelo quadro a seguir:

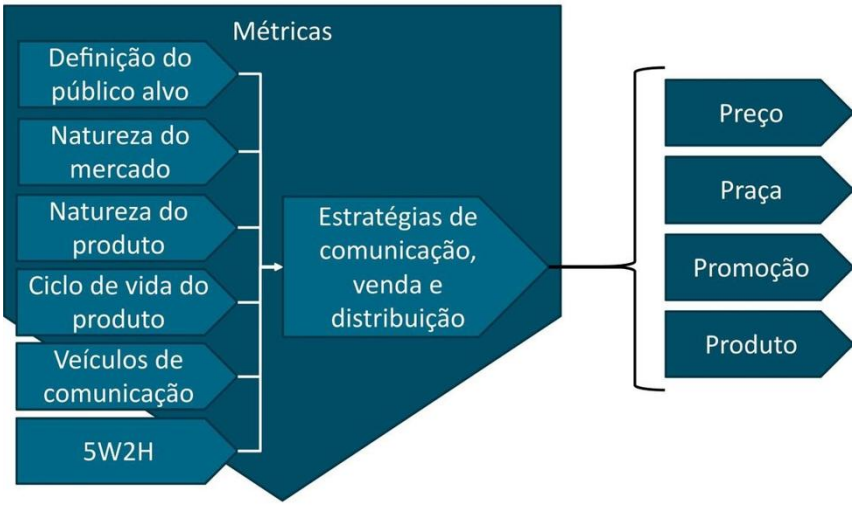


Figura 42 - Estratégias de comunicação alinhadas com GTM

A especialização cada vez maior da comunicação levou ao surgimento do chamado *hyper targeting*, isto é, campanhas altamente especializadas e direcionadas com base em padrões comportamentais ou nichos específicos de mercado. São propagandas com apelo que captam as necessidades e comportamentos de cada indivíduo.

Isso se deve ao surgimento da '*big data*', que são bases de dados com quantidades enormes de informação e que acompanham os padrões de cada usuário através do endereço eletrônico de seu computador, cadastros em sites, informações de busca, cadastros em

aplicativos de celulares, entre outros. Esse conjunto de dados permite a criação de diferentes perfis de consumidores, bem como a elaboração campanhas cada vez mais específicas e direcionadas, a fim de criar uma identidade maior entre consumidor e marca, devendo gerar maiores padrões de consumo, além de atrair novos clientes e promover a marca.

Diante de tantos veículos de comunicação e estratégias de promoção da marca, surge a necessidade de avaliar a performance do mix de marketing elaborado. Para tal, utiliza-se a Comunicação Integrada de Marketing, uma maneira de assegurar que todos os contatos da marca recebidos por um cliente sejam relevantes. Trata-se de uma análise do ponto de vista do consumidor para garantir que aquele investimento na comunicação com o cliente final seja efetivo.

A análise do gráfico ao lado nos permite duas conclusões a respeito desse tema. A primeira é que a comunicação integrada de marketing precisa ser acompanhada constantemente. Em alguns casos, é possível que a promoção da marca seja eficiente, mas o produto não é condizente com a imagem vendida, não satisfazendo as expectativas criadas, situação em que se encontra o grupo A. Em posse de uma boa análise e acompanhamento dos efeitos da ação publicitária, é possível remediar essa situação adotando uma estratégia que seja mais condizente com a realidade do produto e seu público-alvo.

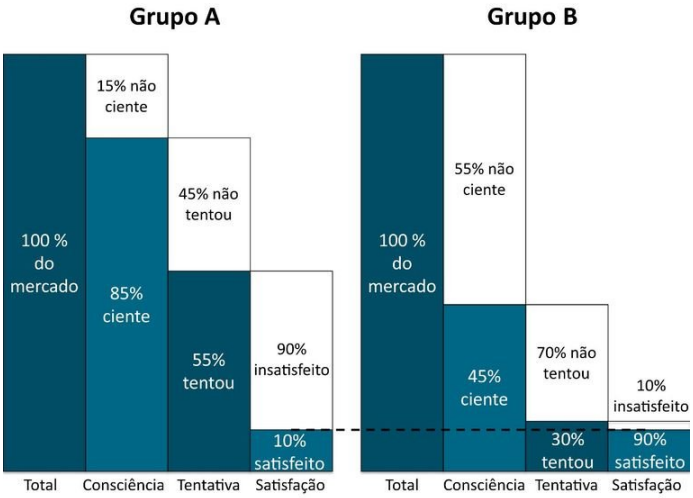


Figura 43 - Alcance das campanhas

A segunda conclusão trata sobre o alcance das campanhas escolhidas[52]. Em alguns casos, uma propaganda bem direcionada pode ser mais satisfatória do que veiculações em massa. Esse caso é visível num comparativo entre os grupos A e B. Supondo que os dois realizem uma campanha em um mesmo ambiente, porém com o grupo A veiculando divulgações em massa, enquanto B direciona suas promoções a um público-alvo. Veremos que os resultados nos níveis de satisfação final são equivalentes. Isso mostra que o esforço de A pode ser muito superior implicando em maior gasto, mas ainda assim sendo mais insatisfatório do que B.

Vale destacar que grandes empresas de bens de consumo decidiram ao longo de 2016, reverter o modelo de comunicação segmentado por públicos específicos para um modelo de comunicação de massas. Logo, não podemos concluir que o melhor caminho seja segmentar ao extremo a comunicação para seus clientes, e sim pensar qual o modelo adequado para cada empresa em questão. Não podemos esquecer que a realidade das poucas e numerosas grandes empresas que controlam o maior volume de bens de consumo é muito distinta das demais empresas B2C e, principalmente, das empresas B2B e dos prestadores de serviços.

Ainda no que diz respeito a esse tema, podemos citar o exemplo da Procter e Gamble (P&G), uma das maiores empresas do mundo, que optou pela segmentação de público como sua estratégia de marketing, mas, depois de um tempo, decidiu retornar à veiculação em massa, como informa a matéria da Exame [53]: "*Segundo o diretor de marketing da P&G, Marc Pritchard, o investimento no recurso, um dos mais caros do Facebook, não estava garantindo resultados uma vez que acabava por deixar de mostrar resultados para outros públicos.*"

Isso pode ocorrer em função do direcionamento de produtos que acaba por segmentar excessivamente a veiculação de informação e acaba por não atingir um público potencial que poderia ser desenvolvido. Por outro lado, uma veiculação em massa pode levar a custos muito elevados e um retorno não tão significativo. Assim surge a necessidade de um monitoramento constante de resultados de comunicação para orientar as decisões sobre a melhor estratégia de marketing a ser adotada.

10. Performance de canais, PDV e RTM

Performance de Canais

"Os canais devem ser escolhidos de acordo com sua eficiência, facilidade de controle e adaptabilidade" (KOTLER, 2000, p. 509). Cada canal terá um valor agregado de vendas e um custo específico de transação, conforme modelo adaptado[54]:

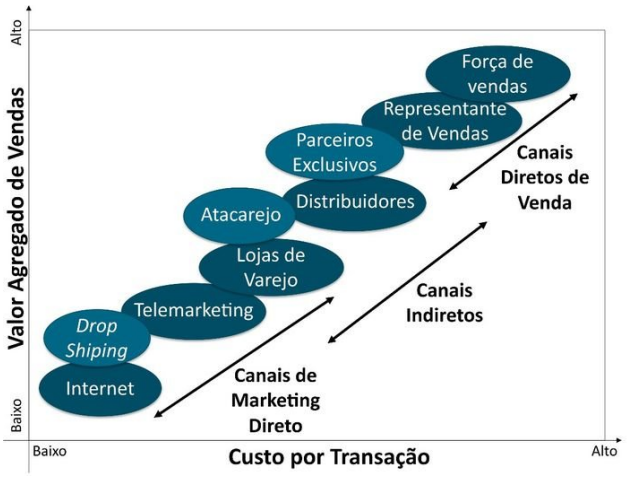


Figura 44 - Valor agregado versus Custo Transacional

Um sistema de canais de marketing é o conjunto particular de canais que uma empresa emprega. As decisões sobre isso estão entre as mais críticas, dado que os canais também representam um custo de oportunidade substancial. Um de seus papéis principais é converter potenciais compradores em clientes rentáveis, não apenas servindo ao mercado, mas também construindo novos negócios.

Considerando a ampliação dos canais utilizados, a sua configuração pode contribuir como um diferencial da empresa ou limitar seu acesso aos segmentos de clientes alvo. Vale a pena, nesse sentido, referenciar os diversos canais disponíveis, aproveitando a estrutura proposta acima:

- Canais Diretos de Vendas
  - Equipe de vendas da empresa (grupo de contas e *Key Account Manager*);
  - Loja Própria;
  - Franquias;
  - Quiosques;
  - Representantes comerciais (exclusivos);
  - Representante porta-a-porta (exclusivo);
  - Feiras e eventos;
  - *e-commerce* (*web*, *mobile*, televisão).

- Canais Indiretos
  - Distribuidores;
  - Loja de Varejo (multi-produto e multi-marca);
  - Atacarejo (mistura de varejo e atacado);
  - Atacadista;
  - Representantes comerciais (não exclusivos);
  - Representante porta-a-porta (não exclusivo);
  - Dropshiping (sites temáticos multi-produtos);
  - Marketplaces (*eBay*);
- Canais de Marketing Direto
  - *e-commerce* (*web*, *mobile*, *eBooks* e *Streaming*);
  - Telemarketing;
  - Mídias Sociais.

Uma forma de analisar o desempenho nesse quesito, é utilizando os indicadores de canal, que podem ser calculados da seguinte forma:

$$Indicador\ de\ \%\ no\ Canal = \frac{Número\ de\ lojas\ que\ negociam\ a\ marca}{Número\ de\ lojas\ do\ universo} \times 100$$

A fórmula nos dá a informação a respeito de quantas lojas, a cada 100, revendem o produto analisado. Se o índice resultante for 95, significa que, a cada 100 lojas, 95 vendem o produto do fabricante em questão. Pode também ser interpretado como um indicador de inserção no mercado. Se comparado com dados de concorrentes, poderá mostrar, inclusive, qual o posicionamento atingido sobre os demais players no setor: se sua participação é superior, inferior ou semelhante, no que diz respeito à presença no mercado.

No sentido do fluxo físico dos canais, abaixo ilustramos quais são algumas das possíveis estruturas com foco para a comercialização com o consumidor, enquanto a comercialização industrial se mostra de forma um tanto simplificada [55]:

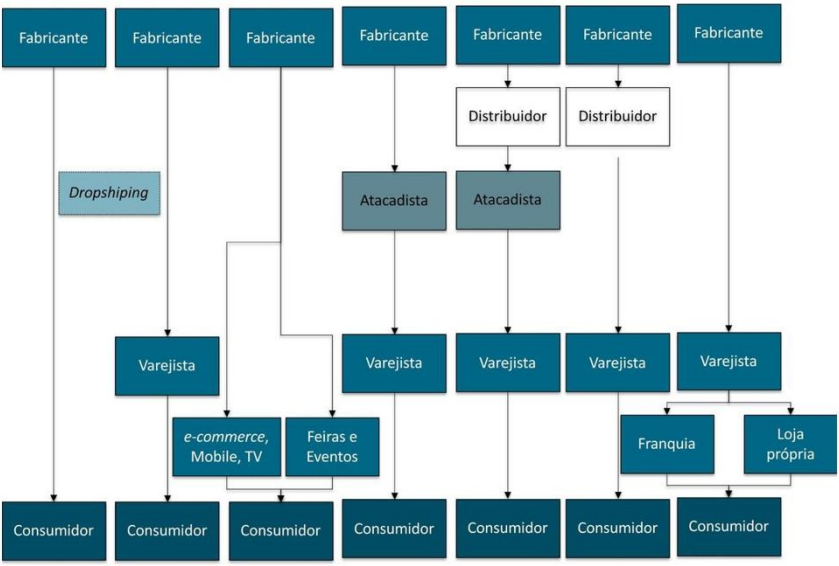


Figura 45 - Canais de comercialização com o consumidor

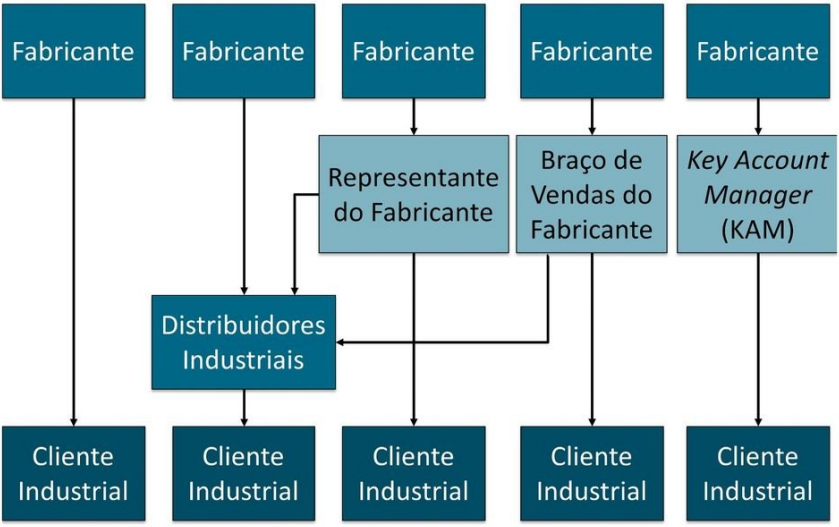


Figura 46 - Canais de Comercialização com a Indústria

Decisões sobre a configuração dos canais a serem utilizados devem considerar as necessidades e desejos do consumidor, assim como a

eficiência do atendimento, podendo resultar em até cinco tipos de canais de atendimento:

- Tamanho de lote: O número de unidades que o canal permite que um cliente típico compre em uma ocasião, como um vendedor em atacado com grandes lotes ou redes de varejo nas quais famílias podem realizar suas compras.
- Tempo de espera e de entrega: Tempo médio de espera dos clientes para o recebimento das mercadorias. Os clientes preferem cada vez mais canais de entrega mais rápidos.
- Conveniência espacial: O grau em que o canal de comercialização facilita aos clientes a compra do produto.
- Variedade de produtos: O sortimento fornecido pelo canal de comercialização. Normalmente, os clientes preferem um sortimento maior porque mais escolhas aumentam a chance de encontrar o que precisam, no entanto, muitas opções podem criar um efeito negativo.
- Serviço de Apoio: Serviços complementares (crédito, entrega, instalação e reparos) fornecidos pelo canal. Quanto maior o backup do serviço, maior o trabalho fornecido pelo canal.

Para uma eficiente gestão dos canais, é importante partir de uma boa seleção de membros, isto é, das partes integrantes dos canais. Do ponto de vista do cliente, os canais são os vendedores, lojas e sites de vendas. Já da ótica da empresa, os canais podem ser desde intermediários e revendedores (atacado e varejo), até lojas próprias, *e-commerce*, representantes ou franquias.

Existem três principais formas de se comprar no varejo: lojas varejistas, varejo sem loja física e organizações varejistas. Cada qual possui subcategorias e tipos diferenciados, conforme apresentado na tabela a seguir:

Tipo de Varejo	Categorias	Tipos
Lojas Varejistas	*Self-Service*	Loja Especializada Supermercado Loja de Departamento Lojas de Conveniência Drogarias *Showroom*
	Self-Selection	
	Serviço Limitado	
	Serviço Completo	
Varejo sem loja física	Vendedor Direto	Vendedor porta-a-porta
	Marketing Direto	Telemarketing, TV, Internet
	Venda Automática	*Vending Machines*
	Serviço de Compras	Listas de compras, Clubes de compras
	e-Commerce	Sites de vendas
	Dropshiping	Vendas por sites de terceiros/blogs
Organizações varejistas	Varejo Corporativo	Cadeia de lojas Cadeia Voluntária Cooperativas Conglomerado de *Merchandising*
	Franquias	

Figura 47 - Tipos de loja no Varejo

"O mix de serviços é uma das ferramentas-chave para diferenciar uma loja de outra. O ambiente é um outro aspecto importante para as lojas. Todas as lojas têm um layout físico que pode facilitar ou dificultar a movimentação das pessoas em seu interior. Toda loja tem um 'visual'. A loja deve incorporar um ambiente planejado que seja adequado ao mercado-alvo e atraia clientes, favorecendo as compras" (KOTLER, 2000, p. 548).

A venda em atacado inclui todas as atividades de vendas de bens e serviços em larga escala, para revenda ou fins comerciais.

Tipo	Descrição
Comerciante por Atacado	Comerciantes de produtos específicos, da marca ou produto que vendem. São especializados e seus serviços são limitados às vendas das mercadorias com que trabalham.
Atacadistas de Serviço Completo	Atuam com atendimento atacado e oferecem serviços de estoque, força de vendas, entrega e assistência.
Atacadistas de Serviço Limitado	Vendem uma linha limitada de produtos de rápido movimento para varejistas
Corretores e Agentes	Funções limitadas com foco em promoção de compra e vendas, normalmente sob contratos comissionados. Geralmente especializados por linha de produtoou tipo de cliente.
Filiais e Escritórios	Operações de venda em atacado realizadaspor vendedores e compradores próprios ao invés de atacadistas independentes.
Atacadistas Especializados	Centralização para consolidação de produções em unidades diversas, caso dos poços de petróleo ou grandes produções agrícolas.

Figura 48 - Tipos de loja do Atacado

Existem algumas razões para a diferenciação entre varejistas e atacadistas, além do volume de produtos que costuma ser negociado. No que diz respeito à performance, vendas em atacado tendem a apresentar melhor desempenho nos seguintes aspectos:

- Venda e promoção: Com elevado volume de negociações, sob menor custo, sendo capazes de atender grandes quantidades de revendedores e produtos.
- Compra, Quebra de Lote e Sortimento: Possuem maior capacidade de compra que varejistas e podem desmembrar grandes lotes em conjuntos menores de produtos, facilitando o processo de pesquisa, compra e montagem de lotes dos varejistas.
- Estoque e Armazenagem: Atacadistas possuem maior capacidade de armazenamento em função dos elevados volumes de produtos com que trabalham.
- Transporte: Também em função dos volumes e lotes com que trabalham, atacadistas tendem a possuir maiores frotas e capacidade de transporte superior aos varejistas, podendo, inclusive, auxiliá-los na entrega de produtos.

- Financiamento: Atacadistas podem conferir crédito ao varejo, financiando parte de sua operação em forma de produtos.
- Risco: Em paralelo ao financiamento, os atacadistas assumem parte do risco dos negócios, ao passo que mantém elevado estoque e ficam mais suscetíveis à oscilações de preço, roubos, deterioração, etc.

Decidido o canal a ser adotado, é importante treinar cada integrante do processo a fim de garantir a qualidade e resultados da comunicação. Cada canal deve ter um composto de marketing específico, assim como um modelo de comunicação próprio.

A importância do canal é a capacidade de influenciar o comportamento de compra dos consumidores finais. Busca-se estabelecer parcerias com os canais, a fim de ampliar sua participação que ocorre através do aperfeiçoamento do conhecimento a respeito do produto e, por fim, poder de referência, no qual o canal se torna respeitado no mercado e é tido como referência, seja para a concorrência ou para o consumidor.

O modelo tradicional é estruturado com a participação do produtor, atacado e varejo, cada qual constituído como empresas independentes ao longo da cadeia de atendimento, e nenhum membro individualmente tem controle sobre os outros membros do canal.

Em contraponto ao modelo convencional, pode-se configurar um modelo no qual os produtores também são proprietários do canal de distribuição, como lojas de móveis de cozinha por encomenda. Esse modelo é denominado VMS (*Vertical Marketing System*), aonde todos os elos do atendimento atuam de forma integrada como um sistema unificado.

Um segundo sistema alternativo é o HMS (*Horizontal Marketing System*), no qual alguns players do mercado se unem para atuar com sinergia, aproveitando os benefícios do compartilhamento de seus recursos, como um atacadista que compartilha sua frota com um varejista em troca de espaço nas lojas, ambos obtendo vantagens com redução de custos.



Figura 49 - Opções de multicanais [56]

A maioria das grandes empresas, entretanto, adotam um modelo multicanal, isto é, usufruem tanto de redes próprias em todas as etapas da cadeia quanto aproveitam os benefícios da integração com outros players do mercado, já que seria muito custoso elaborar um sistema próprio. Não obstante, isso lhes confere uma ampla gama de canais de comunicação com o consumidor.

Sobre a configuração da arquitetura de multicanais a ser utilizada, há a importância de gerar equilíbrio para que todos possam ter um resultado satisfatório.

Não se pode, por exemplo, ter um preço maior no *e-commerce* do que nas lojas físicas (que possuem custos mais elevados), devendo a configuração do composto de marketing por canal gerar volumes de vendas e margens compatíveis com cada canal específico.

Gestão do Ponto de Vendas (PDV) e Relação com o Varejo Tradicional

Os "pontos de venda" incluem todas as modalidades de venda de bens e serviços diretamente ligadas ao consumidor final na forma presencial. Sua gestão deve permitir um acesso adequado aos clientes e estimular suas vendas e resultados. Precisa também buscar um modelo de integração horizontal para ampliar sua performance. Nesse sentido, a gestão do Ponto de Venda (PDV) deve considerar:

Exposição do produto	• Variedade amplia a presença nas gôndolas • Reposicionamento dos produtos e visibilidade • Ações do promotor
Planejamento colaborativo	• Planejamento colaborativo de demanda (*CPFR*) • Visibilidade compartilhada (estoques e *sell-out*) • Gestão de eventos • Transferência eletrônica de Fundos (EFT)
Efetividade de promoções	• Promoção casada com o Varejo • Participação em eventos do PDV
Rentabilidade	• Análise de giro e rentabilidade do PDV

Figura 50 - Gestão do PDV

Exposição do Produto

Variedade auxilia na exposição, pois além da utilização do espaço, o expositor oferece uma gama maior de soluções para o cliente. Uma exposição de apenas um produto pode se tornar exaustiva ou pouco atraente. Em contrapartida, uma quantidade maior de opções pode tornar a exposição visualmente mais agradável, ampliar as oportunidades do consumidor e apresentar impactos positivos no volume de vendas. A variedade na exposição também pode agradar o cliente que encontra, com maior facilidade, um tipo específico daquilo que deseja comprar.

Por outro lado, existem estudos que defendem que um excesso de informações pode levar o consumidor à indecisão, induzindo a desistência da compra[57]. A partir de um dado volume de produtos expostos, é possível que o consumidor tenha dificuldade em assimilar o excesso de informações e fique incapacitado de chegar à conclusão de qual a melhor opção a ser adquirida.

Logo, a questão da variedade é importante não apenas como composição de gôndolas e exposição do produto, mas também exerce peso sobre a decisão do cliente, podendo ser positiva quando agregar soluções, ou negativa quando o volume de informações for demasiado.

Ainda no que diz respeito aos impactos da variedade de opções, é importante mencionar que o aumento do mix pode ser positivo do

ponto de vista das opções de compra do cliente, ou da quantidade de soluções oferecidas sob a ótica do vendedor, mas seu volume de opções deve ser monitorado para que não exerça impacto sobre o resultado do produto em si. Com o aumento de itens à disposição, é possível que os bens sofram uma redução de resultados individuais, algo semelhante à concorrência, que acaba por afetar negativamente o custo e a performance de um produto ou marca.

Gestão de gôndolas e reposicionamento

A propaganda e grande parte do trabalho na promoção de uma marca, produto ou loja, ocorrem antes mesmo do contato do cliente com o item a ser comprado. Conforme nos mostra a próxima ilustração, a intenção é atrair o cliente e veicular a informação para que ele obtenha o conhecimento daquilo que lhe está sendo oferecido. Esse trabalho ocorre fora da loja.

Em um segundo momento, o cliente já recebeu a informação e parte para uma etapa de compra. Portanto, o contato já passa ao interior da loja. Inicialmente, o cliente é atraído com vitrines, exposição de produtos ou mesmo compradores que ficam na região das portas e realizam um convite inicial. O mesmo ocorre nas seções de supermercados. A sinalização é feita por placas ou indicações que exibem o tipo de produto que será encontrado, atraindo o cliente que pode ter seu interesse despertado ou, por outro lado, afastando aqueles que acreditam não se beneficiar do produto exposto.



Figura 51 - Momento da decisão da compra[58]

Como nos mostra a figura, o momento da compra em muito se difere do planejamento, podendo ser influenciado por fatores práticos ou psicológicos. Cônsoli e D'Andrea defendem que "a maior parte das decisões de compra acontece dentro do ponto de venda" [59]. Logo, o movimento é cada vez maior no sentido de promover as marcas e produtos no interior dos pontos de venda. Nesse momento, ganha relevante importância a presença do merchandising com estratégias de ativação de marca e uso dos espaços como presença em gôndolas, pontas de corredores em supermercados, aramados ou cestas distribuídas pela loja.

As gôndolas ganham importância, pois são os espaços onde ocorre a disputa direta entre marcas e produtos, seus similares estão dispostos todos num setor próximo, contendo preço, informações nutricionais, apelo de marca, etc. É nesse ponto que surge a vantagem do uso de maior quantidade de frentes, obtendo destaque visual e posicionamento nas gôndolas, mantendo o produto mais visível e mais próximo do comprador, preços diferenciados ou destacados como uma forma de apelo ao consumidor.

Complementarmente, existe o *cross merchandising*, técnica que se apropria de espaços para alocar produtos complementares próximos um ao outro, podendo induzir à compra, como sal grosso, carnes, carvão e espetos, todos próximos para o churrasco, acompanhados ainda de uma propaganda de cerveja, conforme ilustrado na fotografia.

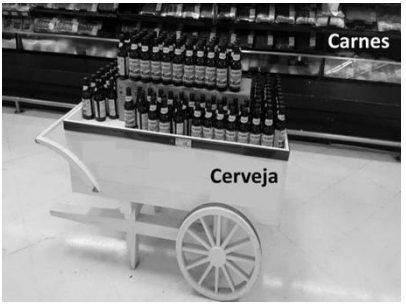


Figura 52 - Gondola em Supermercado

Efetividade de promoções

Promoção conjunta com varejo

O tema da promoção conjunta com varejo remete à questão da integração entre os canais e estratégias. A ideia é que em ambientes de varejo, a campanha esteja relacionada com o espaço físico, seja através de stands e maior ocupação do espaço de exposição, ou a partir de comunicação visual.

É comum em lojas varejistas, por exemplo, que colaboradores sejam posicionados no interior das lojas para oferecer amostras grátis ou experiências sensoriais através da experimentação de produtos. Não obstante, ao chegar no corredor onde o produto é exposto, pode ser mobilizado um maior espaço ou um posicionamento vertical mais favorável, em prateleiras mais baixas no caso de produtos infantis, ou na altura dos olhos de adultos para produtos domésticos, de uso cotidiano, entre outros.

A efetividade de tais programas podem ser medidas em função do volume de vendas. Nesses casos de disposição física, conforme mencionado anteriormente, é mais fácil mensurar os efeitos de uma ativação de marca, pois o cliente tem contato direto com o produto e, ao mesmo tempo, está no local de aquisição do bem. Já em canais de promoção como televisão, rádio e internet, os efeitos podem ser mais difíceis de analisar, porque não estão diretamente relacionados com o espaço físico, de modo que o consumidor pode ouvir uma propaganda, mas não se sabe para qual loja ele irá se encaminhar.

Sob esse aspecto da dificuldade de interação entre promoções de marketing direto e o espaço físico, uma solução pode ser a realização de campanhas mais amplas e a nível global. Por exemplo, o McDonald's pode veicular uma propaganda nos canais de televisão e, ao mesmo tempo, lançar a campanha em todas as lojas de sua rede. Dessa forma, o efeito da propaganda deve ser sentido como um todo, podendo notar variações no volume de compras de um determinado produto ou na rede de lojas no geral.

Planejamento colaborativo e responsividade

O CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*) é um conceito que envolve a criação de um programa de colaboração mútua entre os diferentes integrantes da cadeia de suprimentos, colocando em um mesmo patamar o fabricante, revendedor e consumidor. A partir de uma plataforma integrada, seria possível estabelecer coordenação entre previsão, planejamento e produção.

O modelo é de domínio da VICS (*Voluntary Inter Industry Commerce Standards*) e será analisado de forma mais aprofundada em capítulos futuros. O princípio do modelo é criar ambientes de colaboração entre as áreas, obtendo ganhos significativos desde redução de estoques até custos operacionais, aumento do nível de serviço, entre outros.

O EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados - do inglês *Electronic Data Interchange*) é a troca de dados por qualquer rede e constitui um movimento eletrônico de documentos entre empresas ou internamente numa companhia. São comunicações que podem ser realizadas via computador, entre uma ou mais máquinas de forma digital. Podem também se dar de forma física, como documentos comerciais, notas fiscais ou formatos padrão que são oferecidos pela companhia. Quanto mais imediata é a transferência, mais eficiente deve ser o sistema em função de sua maior precisão no relato de informações.

A EFT (Transferência Eletrônica de Fundos - do inglês *Electronic Funds Transfer*) é a transferência de quantias monetárias através de meios eletrônicos. As movimentações podem ocorrem entre diferentes instituições ou entre contas de um mesmo banco. São sistemas que independem da ação humana para que a ordem seja emitida, como é o caso de pagamentos online, transferências online via aplicativos de celular, débitos pré-programados, entre outros.

Além de agilizar o tempo de realização da transação, posto que cada indivíduo pode operar sua própria transação sem necessidade de intermediário, o sistema EFT ainda confere menores índices de erros, pois exclui etapas intermediárias passíveis de desvio. Ainda em decorrência da automatização das transações, alguns países

passam a regulamentar esse mercado, garantindo ainda mais segurança ao sistema.

Route To Market (RTM)

A administração de vendas deve avaliar permanentemente a rota de distribuição dos produtos aos clientes (RTM = *Route To Market*). Vale destacar especificamente o Brasil, onde essa equação não pode considerar exclusivamente o custo de distribuição física dos produtos, mas deve considerar também os aspectos fiscais.

Além de estabelecer o custo de distribuição (considerando o custo físico e fiscal), o outro ponto da equação é estabelecer o nível de serviço pretendido para cada cliente. Se um dos diferenciais do modelo de negócio é a entrega rápida (baixo lead time), a rede de distribuição deverá contar com CDs perto dos clientes, ou modelos de entrega expressa que podem ter um custo de transporte superior. Logo, não existe um modelo genérico a ser definido, mas entender que a empresa deve desenhar sua arquitetura da cadeia (posicionamento da manufatura e da malha logística) de acordo com o balanceamento entre o custo de servir e o nível de serviço a ser prestado.

Ao longo dos últimos 20 anos, ao discutir esse tema nas empresas, percebo que muitas premissas da área comercial são crenças que devem ser questionadas. Em primeiro lugar, verificar se o cliente precisa receber de um dado CD ou não. Muitas vezes são criadas regras fixas que não tem um propósito específico, além de simplificar a operação na geração de uma rotina fixa de atendimento.

Mais do que redefinir de onde devem ser entregues os produtos e dissociar essa decisão da área comercial, dando autonomia para a área de operações combinar de forma mais eficiente a distribuição ao longo de sua cadeia, é importante questionar junto ao time comercial qual nível de serviços deve ser praticado para cada cliente/segmento, pois essa discussão poderá modelar um RTM muito mais efetivo.

O nível de serviço praticado junto aos clientes, canais e Pontos de Vendas (PDV's) deve ser balanceado pela performance dos canais e dos próprios pontos de vendas.

Monitorar a execução de vendas por canal e por PDV é fundamental para garantir um modelo adequado de reabastecimento e, assim, evitar faltas e perdas de vendas.

A gestão do giro de vendas por canal e ponto de venda é fundamental para garantir alta performance da empresa. É importante, como vimos no tópico de segmentação de clientes, que se faça um ajuste permanente do pacote e nível de serviço ofertado para cada canal.

Contudo, o ponto chave ao avaliar a performance por canais, é entendê-la através do ciclo de vendas, visto que: "A performance por canal deve considerar cada etapa do ciclo de vendas, pois a efetividade de cada canal é diferenciada para atrair, converter, vender e fidelizar o cliente/consumidor final."

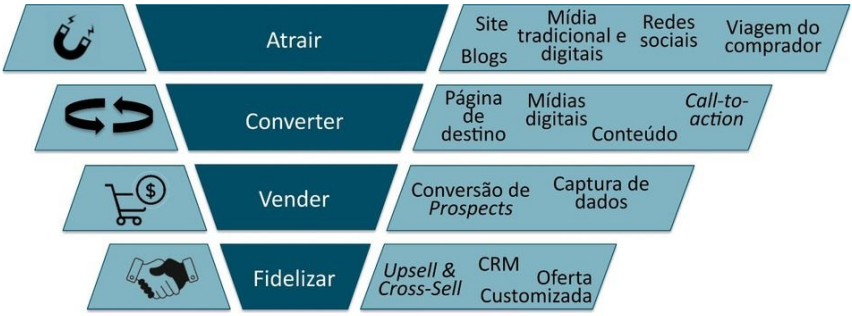


Figura 53 - Funções dos canais no ciclo de atração até fidelização

Já a administração do ponto de vendas, engloba um tema muito importante que é o nível de exposição dos produtos da empresa no PDV. Exposição essa que pode ser potencializada por um portfólio ampliado, por promoções combinadas com o varejo e distribuidores, por compra desses espaços, ou por uma gestão permanente de reposição dentro do PDV.

11. Força de Vendas e Trade Marketing

Força de Vendas

> *"Não basta ter um excelente produto, com preço adequado e posicionamento mercadológico correto, se frente a frente com o cliente no momento mágico da compra, a força de vendas não transmite os valores e os diferenciais dos produtos da empresa."*

A gestão da força de vendas também é um tema muito importante e abrange várias dimensões, como segue:



Figura 54 - Dimensões de gestão da força de vendas

O primeiro passo é relacionado à educação da força de vendas em relação à proposta de valor da empresa. Vender um produto é fácil, mas não destaca os diferenciais e os **atributos de valor** dele, logo, o foco da força de vendas está em destacar quais necessidades serão atendidas e quais diferenciais a oferta da empresa apresenta.

Outro ponto relevante ao time de vendas, é estar sempre atento e ter um elevado **conhecimento sobre o mercado de atuação**. Nada como estar no campo conversando com os clientes e concorrentes para saber o que está acontecendo. O famoso "tomar um café" com o cliente é um ponto importante para ter uma conversa aberta que possa gerar conhecimento e ações no mercado.

Conhecer o **portfólio de produtos e serviços** pelo time de vendas deveria ser uma questão básica, porém nos anos de consultoria, percebi que muitas empresas têm um portfólio de produtos descrito, mesmo que não conhecido por todo o time de vendas. A maior área de oportunidade é conhecer o portfólio de serviços que a empresa possui, que podem ser classificados em serviços:

- Comerciais (Lote mínimo diferenciado, Política de descontos, Frequência de visitas, Atendimento/Velocidade de resposta, Prazo de pagamento diferenciado, Cartão Fidelidade e Contratos de longo prazo);
- Logísticos (Entrega programada, Logística Reversa, Frete Retorno, Embalagem diferenciada, frequência de entrega, Depósito fechado, Lead Time diferenciado, Estoque "em trânsito" avançado, descargas especiais no cliente/destino, gerenciamento de riscos, frete FOB alternativo, transporte customizado e movimentação de carga);
- Financeiros (Encargo financeiro especial, Negociação de tributos/impostos, Reparação Financeira, Política de crédito especial, Negociação de tributos e impostos, Prazo de pagamento e encargo financeiro);
- Atendimento ao cliente (Extranet/EDI, Compartilhamento antecipado de dados, Entrada automática de dados, Reserva automática de estoque, Rastreamento online do pedido e Ordem remota);
- Técnicos (Atendimento técnico, Acordos de qualidade, Documentação Eletrônica, Certificação de qualidade, Relatório ambiental, Engenharia de aplicação, Acesso ao centro de pesquisas e reabastecimento de produtos defeituosos);
- Planejamento e programação (Entrega variável, Consignação, VMI, CPFR e Entrega puxada);
- Trade Marketing (Campanha cooperada, CRM Atendimento e Aval de Marca).

No processo de venda, é importante estabelecer o **nível de serviço contratado**. Cada vez mais o processo de avaliação dos fornecedo-

res, seja pela empresa compradora ou pelos clientes finais, deve medir o nível de serviço praticado. O principal indicador de nível de serviço é o pedido perfeito. Significa entregar com a qualidade requerida dentro do prazo e na quantidade correta (OTIF – *on time in full*), sem nenhum erro de documento fiscal, documentos técnicos do produto e garantias. Estatisticamente, o nível de serviço nunca é 100%, pois problemas de diversas naturezas ocorrem, mas cada vez mais, em contratos de prestação de serviços, exigem-se percentuais elevados de OTIF - em torno de 95%.

A **aplicação do produto** também deve ser de conhecimento do time de vendas. Em muitas empresas, a correta aplicação do produto faz diferença significante para sua performance. Óleos lubrificantes que são vendidos no B2B para máquinas funcionarem melhor, por exemplo, devem ter uma consulta técnica. Assim como a venda de um celular na loja em B2C, é muito superior quando bem apresentada pelo vendedor (fato esse que coloca cada vez mais promotores nos PDVs).

A força de vendas deve fazer a gestão do **funil de vendas**, estabelecendo o controle desde a identificação de potenciais clientes (*Suspects*), passando pelo contato inicial (*Prospects*), que trabalhados podem confirmar o interesse (*Leads*), ser convertidos em propostas (*Lead qualified*) e, quando fechado o acordo, ganham o status de cliente (*Client*), conforme podemos ver na figura a seguir:

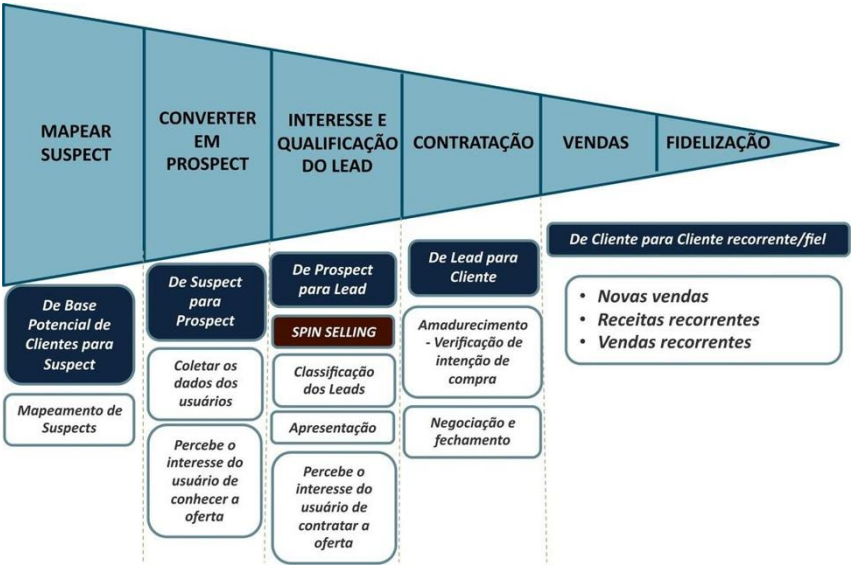


Figura 55 - Ciclo de vendas (Pipeline)

Diversas abordagens foram desenvolvidas ao longo do tempo, mas a que tenho aplicado é a SPIN, que investiga o contexto em que a empresa está inserida (*Situation*), os problemas e oportunidades de negócio a serem endereçados (*Problem*), o que ocorre se a empresa não fizer nada em termos de piora do resultado e perda de oportunidades (*Implication*), e o grau de retorno que se pode obter de iniciativas de melhora (*Need pay off*).

A **estrutura do time de vendas** e o nível de **autonomia** que cada um tem, impactam diretamente no processo de vendas. Vendedores qualificados e com uma certa autonomia tendem a ampliar seus negócios. Por outro lado, empresas muito centralizadas deixam o vendedor com um papel inferior, como um tirador de pedidos. Mesmo um vendedor de refrigerante deve ter um olhar amplo, como medir o nível de estoque, giro no PDV e fazer uma venda consultiva do produto. Logo, dar autonomia e capacitar os vendedores faz toda a diferença para o crescimento sustentável das vendas

Um **roteiro de visitas** bem feito também é um instrumento para aumentar a produtividade e eficiência do time de vendas. A utilização de softwares de roteirização auxilia na produtividade do

roteiro de vendas, criando uma rota ótima para cada vendedor. Claro que, em grandes cidades com o trânsito intenso, essa roteirização deve ocorrer de forma dinâmica e permitir gerar caminhos alternativos (via aplicativo Waze ou equivalente) durante sua execução. A roteirização ganha importância quando um número de visitas elevado deve ser feito por dia.

Um dos pontos relevantes para o planejamento, é realizar um **planejamento colaborativo** com o cliente. Quando falamos do perfil de compra dos clientes, destaca-se a importância da cultura organizacional para definir esse comportamento de compra e de colaboração. Clientes com perfil de Produtor (conforme visto no modelo de segmentação de John Gattorna) não gostam de compartilhar informações e, quando aplicaram o CPFR, exemplo das empresas de bens de consumo com o varejo no Brasil, que tem um comportamento predominantemente produtor, essa iniciativa fracassou. Quando for colaborar no planejamento com o cliente, é importante identificar a cultura da empresa e, identificando-a como administradora ou integradora, siga em frente com a colaboração.

O processo de **negociação** é um dos mais relevantes. Pode ser formatado por uma negociação entre empresas com objetivos conflitantes, ou com objetivos complementares. O perfil de cada empresa e o espectro do relacionamento irão definir o modelo de negociação.

Diversos cursos de negociação são ministrados e auxiliam na formação do time de vendas, mas muitas vezes os aspectos culturais e o tipo psicológico[60] da pessoa que se relaciona são os fatores chaves para conduzir uma boa negociação. Em uma coisa todos concordam: o time de vendas deve se preparar para negociar. O improviso ou o jeitinho são menos eficientes do que uma negociação bem planejada. Entender a necessidade e o valor agregado da oferta auxilia a conduzir uma conversa bem mais efetiva do que simplesmente oferecer um produto.

A venda não acaba quando se tira o pedido. O **atendimento pós-venda** tem uma importância tão grande ou maior que o processo de venda. Vender é mais custoso do que manter um cliente. Logo, fide-

lizar o cliente é um fator de suma importância para o sucesso das vendas. Nada melhor do que ter vendas e receitas recorrentes para ter crescimento com sustentabilidade. Reter e fidelizar passa pelo contínuo entendimento das necessidades de cada cliente, ajustando a oferta e o modelo de atendimento que mais satisfaça sua base de clientes.

Automatizar a força de vendas permite ao vendedor ter informações confiáveis em tempo real para atender seus clientes. Com as tecnologias móveis e o nível de comunicação, faz-se necessário automatizar a força de vendas para que essa tenha agilidade e precisão no processo.

Uma tendência crescente é o surgimento de gerentes de contas. Esse movimento ocorre com o objetivo de dar maior atenção ao cliente. Cada gerente se torna responsável por um grupo de contas e busca ampliar vendas simultaneamente a um atendimento personalizado, conferindo um melhor relacionamento em nome da companhia.

Em termos técnicos, trata-se de uma análise 80/20 sobre os clientes. Supondo que cerca de 80% do volume de negócios de uma determinada companhia provém de 20% dos seus clientes, esses passam a ser tratados como clientes chave ou contas chave. São peças essenciais para os negócios da empresa. Passa-se então, a atribuir o nome de *Key-Clients* (clientes-chave) e, para atendê-los, são atribuídos ***Key Account Managers*** (KAMs), gerentes de negócios chave que devem conhecer a fundo o negócio da empresa e seus principais clientes, atendo com maiores níveis de qualidade, responsividade e confiabilidade.

É importante notar que não se trata apenas de uma força de venda, mas sim de uma estratégia de negócios que engloba a função de vendas e outras áreas da empresa (como planejamento, qualidade, assistência técnica, finanças e logística). Para isso, é recomendado estudar o *business* em que a empresa está inserida, conhecer os principais clientes e métricas, bem como treinar o pessoal para que a estratégia seja executada de forma efetiva, monitorando seus re-

sultados para garantir que seus efeitos sejam positivos e duradouros.

As forças de vendas podem ser organizadas de diferentes formas dentre as quais ganham destaque as repartições:

- Por território: Em que o responsável atende todos os clientes numa dada região;
- Por produto: Onde o vendedor se especializa nas características e clientes de um determinado produto, bem ou serviço;
- Por mercado: Divisão por grupo ou setor de clientes;
- Combinada: Onde o vendedor pode atender mais de um setor ou conhecer mais de um tipo de produto;
- Por *Key Account*: Foco em um grupo reduzido de clientes de alto valor.

Uma forma de se preparar para a definição dessa estratégia, é seguir alguns passos:

- Prospecção: busca de clientes potenciais e indicações;
- Definição de alvo: alocação do tempo entre clientes atuais e futuros;
- Comunicação: transmissão de informações sobre os produtos e serviços da empresa;
- Venda: apresentação, respostas às objeções e fechamento da venda;
- Atendimento: oferta de serviços aos clientes, como consultoria para solução de problemas, assistência técnica, agilização de entregas, entre outros;
- Coleta de informações: participar de pesquisas de mercado e trabalhos de inteligência (captação de informações);
- Alocação: decisão dos clientes que não podem ficar sem produtos em períodos de baixas ofertas.

Trade Marketing

O trade marketing surge como uma integração entre as funções de marketing e vendas, passando a se preocupar não apenas com o au-

mento de vendas, mas também com a diferenciação e eficiência dos canais de distribuição e comunicação. Trata-se de uma união entre estratégia e execução, que se propõe a maximizar o valor oferecido simultaneamente à integração entre fabricantes, atacadistas e varejistas, chegando ao consumidor final.

Portanto, o maior desafio é garantir a sinergia entre os canais, eliminando possíveis conflitos de interesse. Enquanto o fabricante deseja ampliar a venda exclusiva de sua linha de produtos, o varejista busca melhores condições de fornecimento simultaneamente à maior variedade de produtos para atender uma gama ampla de clientes. O consumidor, por sua vez, deseja obter menores preços pelos melhores produtos.

Para definir as táticas comerciais e suas respectivas ações de trade, o primeiro passo a ser analisado é o comportamento do consumidor. Para elaborar a melhor abordagem de comunicação e, consequentemente, atingir o objetivo de vendas sob a ótica do vendedor, seja ele fabricante ou varejista, é importante conhecer:

- Informações da venda no varejo (*sell-out*);
- Conhecimento do consumidor (*Shopper*) – o que ele quer, como compra, suas prioridades, valores, anseios, percepções sobre a marca;
- A preferência por inovação.

A Decisão das campanhas deve ser orientada conforme a estratégia de produtos (atuais ou novos) e clientes (atuais ou novos), seguindo seu padrão de comportamento de consumo, como segue:

Em seguida, é realizada uma análise dos pontos de venda para avaliar a viabilidade e o resultado das práticas realizadas. A análise deverá considerar o histórico das ações e uma quantificação das ações já realizadas para direcionar as futuras com maior potencial de gerar resultados incrementais. Nesse sentido, é importante fazer a análise de rentabilidade por PDV e compreender as áreas de oportunidade.



Figura 56 - Matriz Produtos e Clientes[61]

Todas as métricas utilizadas são parâmetros que devem ser analisados comparativamente com a média do mercado e permitem uma melhor noção do desempenho do ponto de venda. Dessa forma, conferem maior precisão à análise, evitando que dados individuais sejam tomados como parâmetros e possam induzir ao erro interpretativo.

Para uma visão geral inicial, é importante analisar o volume total de vendas, a receita proveniente desse volume, os resultados operacionais descontados, a estrutura de custos e cálculos percentuais, para que se possa obter um cenário geral da empresa, individualmente e em comparação à média do setor.

A seguir, podem ser aplicadas métricas mais pontuais, como indicado por Cônsoli e D'Andrea (2008)[62]:

- Retorno sobre o investimento – ROI (*Return over investment*):

É o cálculo do retorno de uma dada campanha ou produto em relação ao seu custo de capital.

$$ROI = \frac{R \times C - I}{I}$$

Onde:

R = Incremento de Receita atribuível ao programa de Trade Marketing

C = Contribuição (%)

I = Investimento em trade marketing

• Grau de Alavancagem de Trade Marketing – GATM:

Representa o quanto as vendas totais da empresa foram alavancadas em relação às despesas de trade marketing para o período analisado.

$$GATM = \frac{Variação\ das\ vendas}{Variação\ das\ despesas\ de\ trade\ marketing}$$

• Grau de Alavancagem Operacional – GAO:

O grau de alavancagem operacional (GAO) representa a variação do lucro operacional em relação às vendas como um todo. Enquanto o GATM se refere aos efeitos do investimento em campanhas de trade marketing, o GAO foca na variação do lucro sobre o resultado de vendas total.

$$GAO = \frac{Variação\ do\ lucro\ operacional}{Variação\ das\ vendas}$$

12. Demand Sensing and Shapping

"A única certeza que temos no processo de planejamento é que vamos errar. Logo, para garantir o resultado, precisamos ter a capacidade de responder a curto prazo."

O processo de monitorar e formatar a demanda é muito relevante nos dias de hoje. Promoções dos concorrentes, produtos substitutos, variações da demanda pontual, enfim, inúmeros fatores fazem com que a demanda prevista não seja a realizada.

Na gestão do curto prazo, é fundamental o monitoramento contínuo das vendas realizadas versus as previstas, e analisar o porquê dessas variações. Vamos supor que suas vendas caíram significativamente em uma praça devido a uma promoção de um concorrente direto. O que fazer? Não dá para esperar o próximo ciclo mensal de planejamento para tomar uma decisão. Logo, o monitoramento constante e a redefinição de táticas comerciais devem ser postos em

prática de imediato. Reuniões semanais de gestão de atendimento, que serão descritas no tópico da cadeia de valor, devem ser o fórum de tomada dessas decisões, alinhando a proposta comercial com a capacidade de entrega dos produtos e serviços

Um outro cenário pode ser uma campanha na televisão. A empresa resolve fazer uma campanha e para tal estima o volume de vendas que irá ter de adicional no período. Entretanto, em muitos casos o volume de vendas é muito superior ao planejado. Como foi feita a campanha já com a promessa de preço, não é possível reposicionar o preço para equalizar a demanda. O que a empresa precisa fazer, nesse caso, é preparar sua cadeia de suprimentos para poder entregar demanda adicional, e evitar que o desequilíbrio entre a demanda gerada pela campanha e a oferta de produtos não prejudique sua imagem.

O *forecast* é o uso de dados históricos para determinar a direção das tendências futuras. Em português, o termo significa "previsão", e as empresas o utilizam para determinar como alocar seus orçamentos ou planejar despesas antecipadas por um próximo período. Isso geralmente é baseado na demanda projetada para os bens e serviços que eles oferecem.

Demand Sensing, em português "detecção de demanda", é uma forma de verificação que define quantidades reais de demanda, baseadas em coleta de informações no campo da venda realizada ao cliente final (*sell-out*), assim como a geração de pedidos para a empresa (*sell-in*). Para tal, pode-se utilizar desde análises de estoque, até modelos de previsão com base em novos produtos, investimentos em campanhas de marketing ou estudos de comportamento do consumidor. O estudo das mídias sociais e *trend topics* pode auxiliar a identificar de forma antecipada um pico de demanda.

Com isso, espera-se que possam ser observados os resultados de vendas reais no curto prazo, ajustando a relação entre oferta e demanda, regulando estoques e distribuição. Quando se fala de detecção de demanda (*demand sensing*), surge a necessidade de responder a essas variações da demanda no curto prazo, técnica conhecida como formatação da demanda (*demand shaping*).

A formatação de demanda é uma estratégia de gerenciamento de cadeia de valor e consiste no uso de táticas, por parte da empresa para direcionar o consumo, ou seja, modelar a demanda. Normalmente ela é projetada para auxiliar empresas à influenciarem a demanda de acordo com sua capacidade de resposta ao mercado.

Isto é, supondo que uma empresa realize a detecção de demanda superior ao seu planejamento prévio e identifique que não será capaz de atender as solicitações do cliente, ela pode iniciar um movimento de preços ou substituições de produtos para que não deixe de atender uma venda.

Dessa forma, a formatação da demanda não se trata apenas de uma estratégia para condução de vendas e os esforços da força de vendas, mas envolve a definição das ações de trade marketing, comunicação com cliente e gestão de estoques, buscando sinergia entre as solicitações do mercado e sua capacidade de atendimento da demanda.

Para garantir efetividade na resposta de curto prazo, é fundamental o uso de sistemas integrados para gestão da demanda em tempo real (*sensing*) e formatação da oferta (*shapping*), conforme modelo proposto pela SAS abaixo [63]:

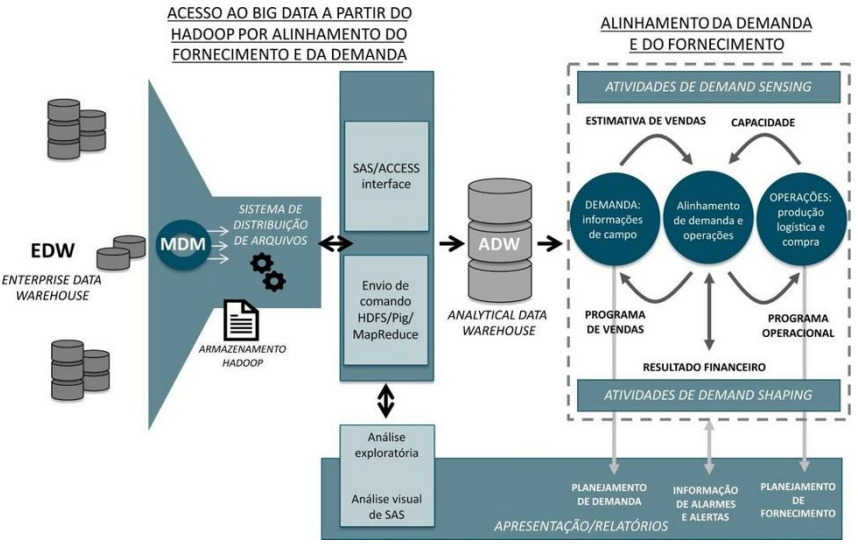


Figura 57 – Tratamento de Big Data e Analytics para Demand Sensing e shaping

Medidas desta natureza auxiliam a viabilizar melhor controle de compras, execução de produção e vendas, garantindo uma efetiva responsividade da cadeia de forma integrada.

13. Atendimento e Suporte

"O esforço para conquistar um cliente é enorme e leva tempo, já a destruição da imagem da empresa pode ocorrer em segundos."

Como já supracitado, conquistar um cliente custa muito mais caro do que mantê-lo. O processo de atendimento e suporte tem um peso significante nesse sentido. Ter agilidade, consistência e rapidez na reposição de produtos ou serviços defeituosos é fundamental.

Não há nada mais frustrante para um consumidor do que ter o produto em mãos e não conseguir utilizar por falta de suporte, assim como o produto ou serviço serem defeituosos e demorar para sua correção. O termo "rapidez no atendimento" não significa simplesmente responder ao chamado e dar um retorno ao cliente, mas sim resolver o problema gerado.

Abaixo segue um quadro com as funções clássicas de atendimento e suporte:

Funções de Atendimento & Suporte	
Atendimento ao cliente	• Presta informações do produto e tem uma visão general do atendimento e do ciclo do pedido. Ferramentas de CRM operacional e ponto único de contato elevam a performance
Call center	• Tem foco principal no atendimento de reclamações, relacionados a defeitos ou a não entrega da proposta de valor. Deve implementar um sistema de controle de chamados
Suporte Técnico	• Presta orientações técnicas sobre a aplicação do produto ou sobre o serviço
Garantia e manutenção	• Deve ter agilidade de resposta para o cliente, com soluções temporárias (ex. carro reserva)

Figura 58 - Funções de atendimento e suporte

Porém, independente do canal de atendimento, é importante:

- Fazer análise da performance - realize um estudo de desempenho para receber *Feedbacks* e conhecer quais práticas possuem nível de aprovação, enquanto outras podem ser alteradas ou extintas;
- Crie laços com novos clientes e mantenha-os próximos (deve-se estabelecer um vínculo com esses novos clientes para que voltem a consumir suas ofertas);
- Esteja de prontidão para resolver dúvidas;
- Conheça a satisfação do seu público - realize pesquisas de satisfação pelo menos uma vez por ano - e não se esqueça: para que sua estratégia de marketing tenha sucesso, é fundamental investir em atendimento de qualidade, em negociações para os clientes e em uma sólida política de pós-venda.

1. Atendimento ao cliente

Pode ser compreendido como a arte de servir ao outro, para tal, recomenda-se um estudo antes de qualquer iniciativa. Conhecer o perfil dos clientes e seu padrão de consumo. Em seguida, trabalhar de forma a atender cada perfil, focando nas especificidades, compreendendo as melhores estratégias por tipo de público, quais suas necessidades, a forma como gostam de ser contatados e seu padrão de consumo.

O objetivo do atendimento ao cliente é identificar aspectos que contribuam com sua satisfação, e realizar uma reflexão crítica sobre o atendimento e o planejamento de ações. Se dá na forma de tratamento e atendimento pessoal, por telefone e/ou internet. Costuma ser acessado com maior frequência por clientes em situação de insatisfação, mas é importante ter em mente que todo contato com o cliente constitui uma oportunidade de aprendizado e aperfeiçoamento.

O atendimento passa pela noção de valor agregado da empresa e seu produto ou serviço, pois é nesse contato que é possível adquirir o maior conhecimento a respeito de seu cliente, dado que ele está

inserido no espaço da organização. Nesse momento, o atendimento pode adquirir o papel de satisfação e vendas imediatos. Num segundo momento, os resultados desse atendimento irão gerar efeitos em cadeia, seja pela indicação positiva a outros potenciais clientes ou pela propaganda negativa, cujo impacto pode ser elevado e dificilmente recuperado.

Por fim, o atendimento pós-venda pode ocorrer tanto de forma positiva com recebimento de *Feedbacks* positivos quanto para reclamações e suporte. Nesse ponto, trata-se de praticamente o último recurso para reverter uma possível má impressão do cliente em relação à sua empresa ou produto e, portanto, deve ser realizado de forma atenciosa e completa, buscando solucionar o problema da melhor forma possível, mais rápida e eficiente.

Entenda o cliente, prepare a equipe de atendimento para receber o cliente de forma transformadora, esclarecendo qualquer problema ou dúvida, satisfazendo-o e, possivelmente, fidelizando também. Trate situações inesperadas e atenda clientes de forma positiva.

Boas práticas de atendimento são simpatia e empatia, comunicando-se da forma mais adequada possível. Nesse aspecto, muito recomendam a prática S.C.O.T., formada pelas práticas Segurança, Clareza, Objetividade e Transparência.

A fidelização pode ocorrer, muitas vezes, através de um atendimento contínuo, não apenas no momento da compra ou do retorno.

"Insista em ajudar o cliente a ter sucesso."

De forma sistemática:

- Em primeiro lugar, os clientes esperam que os profissionais que os atendam se comprometam a ajudá-los e a atingir seus objetivos;
- Em segundo, esperam obter sugestões e propostas de melhorias em suas atividades e seus processos;

- Esperam também que o profissional de vendas não coloque seus interesses acima dos deles;
- Que se mantenham comprometidos ao longo do tempo – ainda que não haja uma oportunidade imediata de venda ou de negócio;
- E, finalmente, os clientes querem ter garantia de acesso e de atendimento sempre que necessitarem.

2. Call Center

O primeiro passo é capacitar a equipe para uma comunicação eficaz, cuja argumentação e linguagem sejam adequadas à forma específica de atendimento, bem como condizentes com a realidade do produto e a necessidade cliente. O atendimento deve ser constantemente aprimorado e voltado a contribuir para a construção de uma imagem corporativa positiva.

A comunicação se torna uma ferramenta de marketing empresarial e pessoal, devendo estar atenta à tendências de padronização ou personalização do atendimento, a depender do negócio e do tipo de produto que está sendo comercializado. Para produtos produzidos em massa, de uso cotidiano e sem alto valor agregado, é possível que o atendimento seja padronizado e automatizado (sistema de atendimento eletrônico – *smart call*). Já no caso de produtos de alto valor agregado, personalizados e mais específicos, podem exigir um serviço também personalizado (*call center* exclusivo).

Uma observação é que, independentemente do tipo de serviço ou produto, adequar a linguagem não significa que somente deverá ser tratada de forma refinada apenas em casos de produtos específicos ou de maior valor agregado. A comunicação deve ser sempre a mais educada possível e evitar vícios de linguagem. Podendo ser mais ou menos técnica, a depender do contexto e requer percepção tanto do emissor quanto do receptor, diferenciando o que são apenas percepções e suposições, de fatos e dados.

Elementos da comunicação e princípios da mensagem segundo a teoria da comunicação:

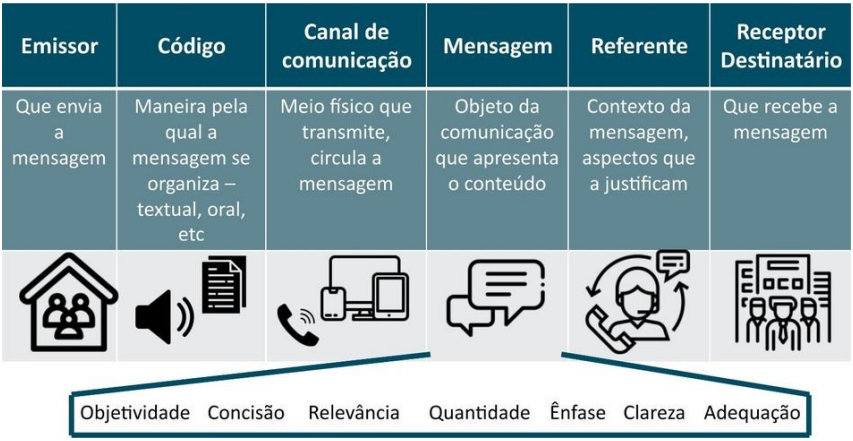


Figura 59 - Elementos da Comunicação

Compreender os elementos da comunicação é importante para elaborar sua estratégia de comunicação com o cliente em todos os aspectos e contextos: marketing, promoção, vendas, atendimento ou suporte. Definida a estratégia, é preciso também definir a mensagem e, para torná-la eficaz, recomenda-se seguir alguns princípios: Objetividade, Concisão, Relevância, Quantidade, Ênfase, Clareza e Adequação.

Não obstante, a comunicação telefônica requer alguns recursos linguísticos específicos, típicos de um meio de comunicação estritamente verbal, sem recursos visuais de foco e atenção. Para ser mais efetiva, é importante conhecer os elementos da linguagem, como segue:

1. Interpretando a entonação, a pausa e o silêncio;
2. A voz como fator de sucesso da comunicação telefônica;
3. Conhecendo sua voz e hábitos de higiene vocal;
4. Melhorando a dicção – exercícios práticos (de voz e de dicção);
5. Trabalhando a entonação vocal para evitar a fala “mecanizada”.

Em casos de atendimento e suporte, é possível que a comunicação adquira apenas um aspecto informativo. Já em contextos de marketing e vendas, o veículo pode se tornar argumentativo e o representante comercial passa a buscar a persuasão e convencimento. A fim de tornar esse contato mais eficaz, deve-se organizar a ar-

gumentação de forma fundamentada, relevante e com autoridade sobre o produto a ser vendido. Além de tudo, não basta estar preparado apenas para expelir a informação, parte importante da comunicação e persuasão reside em ouvir o que o comprador está falando, bem como saber receber e responder a informação de forma ativa.

Chama a atenção o fato de que, no contexto de atendimento, o cliente é o emissor da mensagem, ou seja, ele propõe o tema e deve orientar o diálogo até certo ponto. Já em situações de vendas, os papéis são invertidos e o vendedor assume a posição de emissor enquanto o cliente passa a ser receptor da comunicação.

3. Suporte Técnico

O Suporte técnico é o serviço de assistência e pode ser de cunho tecnológico (mais comum como manutenção, instalação e solução de problemas, muitas vezes ligados a computadores, celulares e eletrônicos em geral) ou material (troca de peças, análise de produto, trocas etc.). Quando de caráter intelectual, podem adquirir o aspecto de consultoria, atendendo à demandas de conteúdo que sejam necessárias para solucionar algum inconveniente que o cliente venha a ter.

Existem empresas que subcontratam softwares para gestão de suas operações e acabam por instituir equipes internas de suporte técnico para auxiliar seus funcionários com qualquer tipo de problema, seja na operação de computadores ou na instalação de softwares. Para aquelas que oferecem serviços de suporte ao cliente, existem modalidades presenciais, remotas, por telefone ou internet.

Existe uma regulamentação conhecida atualmente como ITIL[64] – *Information Tecnology Infrastructure Library*, um conjunto detalhado de práticas de ITSM (*IT Service Management*) que foca no alinhamento de serviços de TI com as necessidades do negócio. Na sua forma atual, a ITIL é publicada em cinco volumes, cada qual atendendo a um estágio diferente da gestão de serviços de TI. O intuito é

auxiliar as organizações de TI a atingirem seus objetivos de negócio a partir da utilização benéfica da Tecnologia de Informação.

O tema é relevante para a questão do suporte técnico, pois se trata de um tema cada vez mais recorrente no consumo das famílias, além de cada vez mais incorporado às empresas. Sua origem remete ao final da década de 80, na Inglaterra[65], e atualmente é organizada em torno do ciclo de vida de um serviço dentro de uma organização. Sua estrutura se organiza nos blocos:

1. Estratégia do Serviço ("Service Strategy"): Definição dos requisitos e necessidades do negócio;

2. Projeto de Serviço ("Service Design"): Definição da solução a ser adotada;

3. Transição de Serviço ("Service Transition"): Relacionado ao gerenciamento de mudanças;

4. Operação do Serviço ("Service Operation"): Assegura que os serviços estão sendo atendidos baseados nos SLAs;

5. Melhoria Contínua do Serviço ("Continual Service Improvement"): Manter a constante melhoria dos serviços baseando-se no ciclo PDCA.

Espera-se como resultado, o alinhamento entre necessidades de TI com serviços e riscos, enquadrados em níveis de serviço negociáveis (SLA), otimizando a experiência do cliente sem prejudicar as condições do fornecedor ou prestador de serviço. A sistematização deve auxiliar na garantia de eficiência na entrega do serviço, apresentando processos consistentes e previsíveis, sob uma linguagem comum em que seus processos e serviços sejam mensurados e, quando possível, melhorados.

A ITSM, por sua vez, trata de Gerenciamento de Serviços de TI e inclui modelos para o planejamento, suporte e entrega do TI, conferindo segurança e infraestrutura ao processo. Também deve contribuir com a satisfação do cliente ao mesmo tempo em que se atém aos objetivos do negócio.

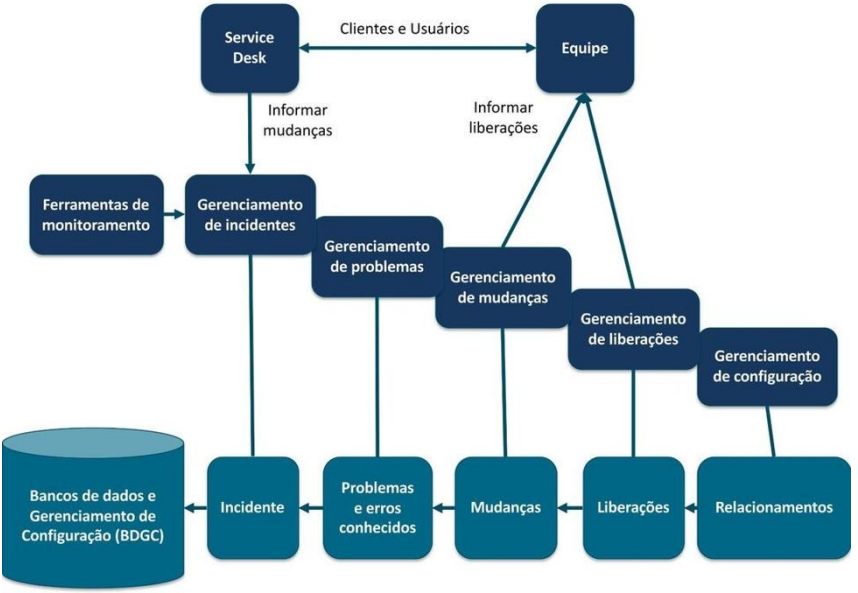


Figura 60 - Modelo de suporte técnico[66]

4. Garantia e manutenção

A existência de garantias é uma implicação da relação de risco versus o risco de crédito entre ambas as partes envolvidas numa transação. Com a garantia, objetiva-se retirar o risco dos agentes, garantindo que haja uma segurança mesmo após efetuada a transação. A gestão da garantia requer estruturas de atendimento e processos bem definidos que mantenham a satisfação do cliente e, ao mesmo tempo, não exponham a companhia à riscos.

A definição de garantia e decisão de sua oferta deve passar por uma conta relativamente simples. É preciso estimar, com determinado nível de confiança, qual o percentual esperado de produtos que venham a apresentar algum inconveniente. Em seguida, é necessário analisar quais os custos que o reparo desse problema pode vir a causar. Finalmente, cruzando tais informações, deve-se definir qual o prazo em que se pode oferecer uma garantia, com segurança para o consumidor e para a empresa, de modo que os custos desta manutenção não excedam seu benefício.

O benefício pode se manifestar para a empresa na forma de confiança do consumidor, que irá comprar sabendo que está seguro contra imprevistos e que seu produto não irá lhe oferecer problemas. Atualmente, é comum notar garantias longas e crescentes entre montadoras automobilísticas. Isso passa uma imagem de credibilidade ao cliente, que passa a ver a garantia como um certificado de qualidade.

Uma forma de regulamentar tal serviço, é através da realização de pré-cadastros de garantia. Quando são ofertadas garantias estendidas sob a condição do pagamento de taxas, assume-se um compromisso que se equipara a um seguro, ou seja, um pagamento preventivo para o caso de algum inconveniente com o produto.

Já a manutenção, entra como uma forma de prolongar a durabilidade de seu produto. Do ponto de vista do cliente, a manutenção constante é uma forma de extensão da garantia. Porém da perspectiva da empresa, a manutenção pode ser uma forma de redução de custo e ganho de eficiência.

Para o cliente, se a manutenção é realizada, a disponibilidade do produto é aumentada sob a ótica da durabilidade, reduz as quebras e consequentemente os custos. Um exemplo é a revisão obrigatória de carros periodicamente, em função da quilometragem rodada. Se a revisão não for realizada, o cliente perde a garantia. Isto faz com que pequenos problemas possam ser remediados antes de se tornarem algo maior e, ao mesmo tempo, forçam o cliente a consumir um serviço intermediário que é benéfico, mas que possui um custo que, não necessariamente, seria indispensável.

Para a empresa, a manutenção pode ser prestada ao cliente, mas também adquire importante papel do ponto de vista interno, tema que será desenvolvido mais profundamente sobre o tema de Produção Enxuta e Metodologia Lean. Apenas para efeito de exemplificação, uma empresa que realize manutenção preventiva de seus equipamentos pode desfrutar de uma maior disponibilidade de equipamentos (que deverão quebrar menos, pois estão sendo mais bem cuidados) e com isso menores custos de conserto. Não obstante, a redução de imprevistos garante maior confiabilidade à entrega, que

estará menos suscetível a imprevistos e, portanto, maior relação com o cliente.

14. Gestão do relacionamento

> *"O relacionamento com o cliente deve se dar de forma contínua como em toda relação interpessoal. A pior sensação é que a interação só se manifesta na hora da venda adicional (mão única)."*

Se relacionar é conhecer o outro, entender suas necessidades, seu modelo mental, seu perfil comportamental e suas necessidades. Um relacionamento correto dificilmente terá sucesso se o modelo de atendimento for único. Clientes têm necessidades especiais e buscam formas diferenciadas de atendimento e relacionamento. Entender o perfil comportamental de cada cliente é a chave para se estabelecer um bom relacionamento.

No caso de atendimento B2C, para uma base gigante de clientes, softwares de CRM ajudam muito, pois cada atendimento deverá ser realizado por uma pessoa diferente e as informações registradas no sistema de CRM permitem que a conversa anterior seja continuada do ponto em que parou. Todos já sentiram na pele o quanto é desgastante ter que explicar a mesma história para os diversos departamentos da empresa. Fonte única de contato também ajuda quando aplicável.

O modelo de relacionamento se diferencia pelo valor agregado do produto e sua importância para o cliente, conforme a tabela a seguir:

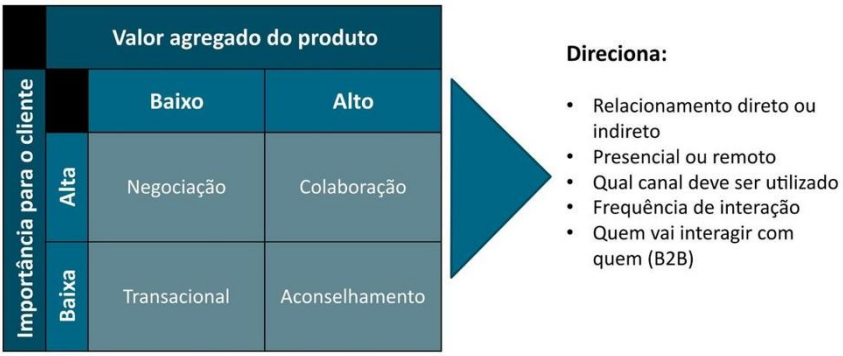


Figura 61 - Valor agregado versus Importância para o cliente

A frequência de interação, o canal de relacionamento, a definição dos interlocutores, a definição do espectro do relacionamento, sendo direto ou indireto, presencial ou remoto, enfim, irão se definir em função do tipo de relacionamento. O relacionamento transacional será mais indireto e automatizado, a Negociação se dará para explorar valores comerciais superiores, o aconselhamento para ampliar a participação da empresa das vendas no cliente e, por sua vez, demanda um relacionamento direto e a colaboração com múltiplas formas de acesso e interação.

CRM

Conforme supracitado, o CRM é uma ferramenta importante na gestão de relacionamento com o cliente. A sigla é acrônimo de Relacionamento com o Cliente. Trata-se de um sistema complexo implementado com o intuito de abordar de forma mais previsível o funcionamento do negócio, não apenas focado em clientes que irão gerar receita, os clientes externos, mas também em todos os integrantes da cadeia de valor, clientes internos.

Facilita a identificação de clientes, além de apontar os responsáveis pela maior parte na geração de receita para, dessa forma, direcionar a política focando em resultados. Com isso, permite que as equipes de marketing e vendas foquem em clientes estratégicos e se tornem mais eficientes do ponto de vista de campanhas e investimentos.

Quando bem executado, deve aumentar a lucratividade por cliente, além de dinamizar os processos e incorrer em redução de custos. Com o relacionamento individualizado, os resultados não se restringem apenas a números financeiros, mas também no aumento da satisfação do cliente.[67]

O CRM deve ser integrado ao ERP central, fornecendo a capacidade de otimizar todas as etapas da cadeia. A fim de garantir integração entre as demandas dos clientes e a execução nos sistemas ERP, com gerenciamento do fluxo de execução (workflow) e uso de sistemas de controle de eventos com alertas, para garantir que as etapas das atividades ocorram conforme previsto e não demorem em dar uma resposta efetiva aos clientes.

Na gestão de relacionamento com os clientes, os benefícios apontados são:

- Melhorar a oferta
  - Melhorar a visão e o conhecimento;
  - Identificar novos programas baseados na necessidade do mercado;
  - Reduzir o tempo utilizado para criar e manter ofertas de produtos e serviços.
- Melhorar a efetividade de marketing
  - Otimizar a gestão de relacionamento com contatos;
  - Aumentar a efetividade de campanhas de venda.
- Reduzir o retrabalho
  - Aumentar o volume de atendimento ao cliente por ferramentas de autoatendimento;
  - Extinguir as entradas duplicadas de dados.
- Atenção ao cliente
  - Unificar o relacionamento;
  - Melhorar a compreensão das necessidades do cliente;
  - Prover melhoria no relacionamento;
  - Reduzir os níveis de evasão.

O CRM pode ser gerido sob três perspectivas: Operacional, Colaborativo e Analítico. O Operacional, focado na aplicação da tecnologia de informação para melhoria de eficiência no relacionamento (SFA – Sales Force Automation, SCA – Sales Channel Automation, *e-commerce* e Call-Centers). O CRM Colaborativo diz respeito à automação e integração dos pontos de contato entre empresa e cliente, organiza as informações levantadas pelo CRM Operacional para obter eficiência operacional e melhores resultados na gestão. O Analítico, por sua vez, compila as informações coletadas e direciona a estratégia a partir dos bancos de dados. A representação abaixo explicita algumas das funcionalidades de cada camada do CRM:

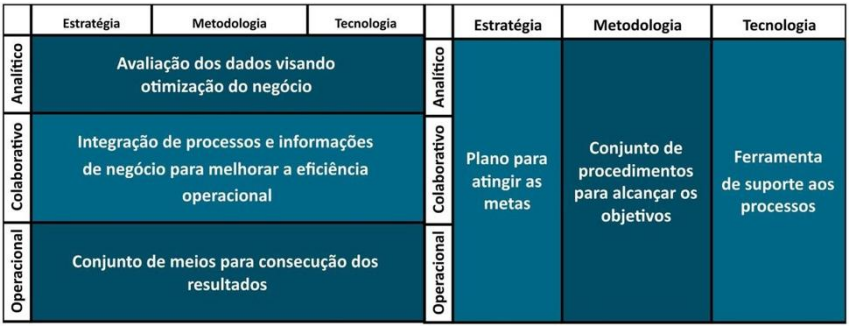


Figura 62 - Componentes do CRM

	Estratégia	Metodologia	Tecnologia
Analítico	• Modelo de análise de inteligência de Marketing • Modelo de avaliação da satisfação dos clientes • Modelo de avaliação do nível de serviço	• Indicadores de Desempenho Balanceados • Métricas de avaliação de satisfação • SLA	• Auditoria • Relatórios • Data Marts
Colaborativo	• Política de distribuição de informações	• Fluxo de coleta, análise, classificação e disseminação de informações • Definição dos acessos para os diversos níveis • Atribuições no fluxo de trabalho	• Visão 360 • Workflow • Banco de Soluções • Scripts • FAQs • Gerenciamento de conteúdo
Operacional	• Estrutura de Produtos • Segmentação de Públicos • Canais de Relacionamento • Política de MKTG e Vendas • Política de Atendimento	• Gerenciamento de campanhas • Ciclo de vendas • Práticas de Atendimento	• Leads • Oportunidades • Casos • Campanhas

Figura 63 - Abrangência do CRM

O CRM deve também focar em seus *stakeholders* e definir indicadores de performance para cada público envolvido. Abaixo segue uma proposição e foco a serem estabelecidos com uma iniciativa de CRM:

Indicadores para o CRM		
Competição: • Lucratividade • Diferenciação		
Stakeholders	**Métricas relevantes**	**Objetivos de negócio**
• Acionistas	• Preços das ações, empresa, rentabilidade e crescimento corporativo	• Valor da Marca e Fidelização dos clientes
• Clientes	• *Customer satisfaction, customerretention , on-time delivery, in-stock position*	• Melhoria da satisfação do cliente e serviço personalizado
• Funcionários	• Resolução de uma chamada, classificação de satisfação no trabalho e comissões	• Capacidade aprimorada para atender clientes, integração da organização para melhorar a produtividade
Transformação do negócio requer implementação • Em toda empresa • Integração/unificação		

Figura 64 - Indicadores para o CRM

Fica claro, a partir da tabela, que não apenas as partes envolvidas devem ser analisadas, como também integradas. A coleta de dados torna-se vital nesse sentido, pois garante maior precisão às análises que serão geradas e permite um melhor direcionamento das estratégias a serem adotadas.

Portanto, sabe-se que as aplicações vão desde o gerenciamento de vendas, passando pelas atividades de marketing, até o suporte e serviço ao cliente. Uma boa execução de implementação requer Inteligência de negócios e capacidades analíticas aprimoradas, além de canais unificados para interação com o consumidor[68].



Figura 65 - Ciclo do CRM

Além do CRM, práticas de gerenciamento de relacionamento passam pela identificação e práticas para o atendimento eficaz. O desenvolvimento de habilidades poderá modificar as percepções, tanto interna quanto externa da organização, permitindo que se chegue a uma imagem positiva.

Devem ser levadas em consideração as expectativas e a satisfação do cliente, que será o próximo tópico abordado, podendo ser otimizadas pela padronização ou personalização do atendimento, a depender da estratégia adotada para marketing e vendas.

Para o momento da execução, é importante ter em mente a consciência entre a diferenciação de atendimento e tratamento. Muitas companhias se atêm ao atendimento, mas esquecem da qualidade do tratamento. Atender pode se resumir apenas a ouvir a solicitação e entregar o produto, já o tratamento envolve pontos de atenção como prontidão, disposição, esforço, cordialidade e qualidade, ou seja, o tratamento passa pela qualidade do atendimento e, portanto, requer comunicação e percepção nas relações entre empresa e consumidor. Ao final, espera-se um atendimento qualitativo e, quando malsucedido, um bom tratamento para resolução de confli-

tos, tanto entre clientes internos quanto externos. O bom atendimento não passa apenas pela venda e entrega do produto, mas também pelo relacionamento interno no cumprimento das solicitações.

15. Satisfação do cliente

Consumidores seguros[69] são aqueles que com-binam:



Figura 66 - Consumidores seguros

• Satisfação do Consumidor;

• Lealdade do consumidor (voltam a comprar); • Apologia dos produtos pelo consumidor (reco-mendam).

Combinar esses três atributos fortalecem a marca e impulsionam as vendas da empresa.

Quem não gostaria de ter consumidores apaixo-nados como da Apple, que fazem fila para o lançamen-to de um novo produto e são completamente fiéis e pro-motores da marca?

A metodologia de *Net Promoted Score* (NPS) [70], é uma forma efetiva de medir a satisfação dos clientes e a força da marca, pois ter clientes que falam bem é inversamente proporcional aos que falam mal.

A medida é muito simples, deve-se pergun-tar aos seus clientes se esses recomendam ou não a marca e seus produtos, tendo como possíveis respostas: promove, imparcial ou não recomenda. A con-

ta deve desconsiderar os imparciais e des-contar de quem promove, os que não promovem.

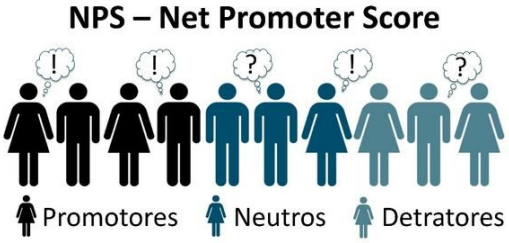


Figura 67 - NPS

Considerando como exemplo uma pesquisa que 75% promovem, 10% são indiferentes e 15% não promovem, o NPS é de 60%.

Muitas das empresas que vi aplicarem essa pesquisa, ficaram surpresas com as respostas obti-das, na maioria das vezes de forma negativa.

Obviamente, além dessa pesquisa quantitativa, deve-se aplicar conjuntamente uma pesquisa qualitativa para entender os fatores de promoção da marca, mas principalmente, quais fatores geram percepções negativas sobre a marca. O mínimo recomendado dessa pesquisa é que seja feita anual-mente.

Muitas companhias consideram a satisfação do cliente como uma prioridade. Pesquisas de sa-tisfação ou que analisem a experiência do cliente a respeito da empresa avaliada, colaboram para a percepção da qualidade da execução, além de auxiliar ajustes na operação, buscando se adequar ca-da vez mais às exigências do cliente.

Segundo Kotler, poucos clientes de fato reclamam ou expõem sua insatisfação, pois acreditam que uma reclamação com a empresa pode dar mais trabalho do que benefícios, no entanto, dentre os que realizam a reclamação, é possível reverter sua opinião sobre a qualidade do serviço prestado se o atendimento à reclamações for satisfatório. Para tal, Kotler indica cinco passos para estabelecer um canal de atendimento de reclamações eficiente[71]:

1. Configure uma linha direta gratuita de 7 dias, 24 horas (por telefone, fax ou e-mail) para rece-ber e agir sobre as queixas dos clientes.

2. Entre em contato com o cliente reclamante o mais rápido possível. Quanto mais lenta for a empresa para responder, mais insatisfação pode crescer e levar à recomendação negativa.

3. Aceite a responsabilidade pelo desapontamento do cliente; não culpe o cliente.

4. Use pessoas do serviço ao cliente que são empáticas.

5. Resolva a queixa rapidamente e a satisfação do cliente. Alguns clientes reclamantes não procuram compensação tanto quanto um sinal de que a empresa se importa.

Como havíamos mencionado, existem então três atributos que compõem a segurança do consumidor: a sua satisfação, lealdade e a apologia. A seguir destacaremos de forma mais detalhada cada um dos três aspectos.

1. Satisfação do cliente

Um bom ponto de partida é o desenvolvimento de um bom projeto de CEM (*Customer Experience Management*), uma coleção de processos utilizados para identificar, supervisionar e organizar as interações entre cliente e empresa ao longo do ciclo de vida do cliente. O objetivo é otimizar as interações da perspectiva do cliente e incentivar sua fidelização. Portanto, para gerenciar sua experiência diante da empresa, torna-se necessário o desenvolvimento de uma estratégia ampla que englobe todas as possíveis interações.

Em seguida, é recomendável mapear a jornada do cliente. Esse mapeamento é um processo de identificação de contato entre cliente e empresa, obtendo *Feedbacks* sempre que possível, de modo a identificar as experiências que mais satisfazem o cliente e quais deixam a desejar, destacando quais são maiores geradoras de valor sob a ótica do cliente. Paralelamente, no âmbito interno da empresa, deixe claro qual o objetivo de todos esses questionamentos e dados que estão sendo coletados, direcione as equipes para a compreen-

são da importância de um programa sustentado de satisfação do cliente, e da necessidade de engajamento de todas as áreas nesse aspecto.

Tendo compreendido o comportamento do consumidor e seu mapa da jornada, poderão ser identificados diferentes tipos de satisfação. Em alguns casos, pode ser uma sensação de prazer percebida sobre um produto ou serviço em relação às suas expectativas pré-existentes. Quando atingidas as expectativas, o cliente fica satisfeito, caso contrário, se torna insatisfeito ou, quando superado, pode ficar muito satisfeito.

Em uma alternativa, a abordagem pode adquirir dois enfoques que vão além da satisfação da expectativa, trata-se da relação de compra que o cliente estabelece com a empresa se é uma compra pontual ou uma percepção acumulada. No caso da compra pontual, o cliente pode estabelecer relações únicas com a empresa e basear sua avaliação num caso específico. Quando a transação é bem-sucedida e o cliente adquire uma noção positiva sobre a empresa, pode passar a promover a marca, produto ou serviço, e retornar a comprar, ampliando o ciclo de vida nessa empresa. Por outro lado, se o cliente for surpreendido negativamente, pode não retornar e, o que seria pior, promover negativamente.

Já na satisfação acumulada, a opinião do cliente se baseia num conjunto de transações. Nesses casos, a percepção do cliente tende a ser mais ampla, pois envolve impressões de longo prazo e estabelece padrões de referência internos, que vão sendo contrapostos.

Tomemos por exemplo um cliente que realiza suas compras mensais de suprimentos no mesmo supermercado. Sua avaliação não será dada por uma compra pontual, mas sim pelas experiências acumuladas ao longo dos meses. Se um atendente for rude e a experiência se tornar negativa, o cliente provavelmente irá contrapor com as visitas anteriores e deverá concluir se foi um caso específico ou se está se tornando recorrente.

A partir de sua conclusão, ele pode decidir relevar o caso nessa única vez e retornar em compras futuras ou, se identificar que está

se tornando um padrão de mal atendimento, optar pela troca de supermercado. O mesmo ocorre com preços por exemplo.

De toda forma, em todas as diferentes formas de analisar a interação do cliente, a qualidade e a satisfação com que ele sai da loja, fica evidente que não se pode correr o risco de prestar um serviço de forma insatisfatória. O foco é o cliente.

2. Lealdade do consumidor (Fidelização de clientes)

Kotler classifica o cliente em quatro categorias como ilustrado[72]:

- Clientes fiéis convictos: Consumidores cujo hábito de compra esteja sempre atrelado à mesma marca ou estabelecimento.
- Clientes fiéis divididos: Consumidor que é fiel, mas possui um portfólio de equivalência e admite que dois tipos de produtos ou dois estabelecimentos são equivalentes e, portanto, não realiza distinção entre eles na hora da compra.
- Clientes fiéis inconstantes: Consumidores que são fiéis por um período, mas tendem a mudar de marca ou estabelecimento periodicamente.
- Cliente infiéis: Não se fidelizam.



Figura 68 - Funil de Marketing

O objetivo com o funil acima, é caminhar com o cliente do lado esquerdo para o lado direito, tornando o mercado-alvo em clientes fiéis. Devem ser aplicadas três tipos de atividades de marketing para melhorar a fidelização e retenção de clientes:

1. Interagir com o cliente:

Ouvir o cliente é crucial para a gestão de relacionamento com o cliente. Dentre as possíveis abordagens, empresas têm desenvolvido mecanismos que mantém um constante relacionamento para obter avaliações constantes da satisfação e possibilidades de melhoria.

2. Programas de Fidelização:

Uma forma de realizar essa aproximação é através de programas de fidelidade, como programas de milhagem ou atribuição de pontos por compras no mesmo estabelecimento ou diferentes lojas da mesma rede. São conhecidos como programas de frequência, pois dão mais benefícios quanto maior a frequência ou volume de compras. Esse sistema de recompensas contribui para o estabelecimento de relações mais duradouras e estimulam o cliente a conhecer a empresa de forma mais aprofundada.

3. Criar laços institucionais:

A companhia pode oferecer equipamentos ou programas que facilitem o trabalho de comunicação, otimizando a relação de negócios e, consequentemente, aproximando ambos os lados. Isso define um maior fluxo de informações entre as partes e pode gerar sinergias que implicam em facilidades e até redução de custos.

Nessas três formas de abordagem, notamos que alguns pontos comuns podem ser destacados e facilitam a satisfação do cliente e fidelização decorrente.

Em primeiro lugar, o cliente deve ser atendido da forma que deseja. Não basta definir uma estratégia de vendas e forçar o consumidor a assumir um padrão. Dentre as opções que lhe serão oferecidas, ele irá optar por aquela que mais se adequar às suas necessidades ou desejos, levando em conta a impressão que o cliente possui dessas abordagens.

Também é importante direcionar as atenções para o cliente certo, isto é, aplicar esforços onde os mesmos serão reconhecidos. Dificilmente uma companhia será capaz de agradar todo e qualquer cliente, logo, torna-se necessário identificar qual o principal foco de

clientes potenciais dentro do escopo da organização. A partir disso, direcionar estratégias de marketing e vendas e atuar buscando o melhor retorno e satisfação de clientes.



Figura 69 - Estrutura orientada ao cliente

Fidelização de clientes com a teoria da pirâmide invertida[73]. Um novo foco na forma de enxergar a organização, priorizando necessidades dos clientes para orientar a estratégia.

Dê atenção especial aos clientes fiéis. Ao identificar clientes fiéis, ofereça um tratamento diferenciado, não apenas para que ele promova seu negócio, mas para que você promova o bem-estar dele. Estabeleça uma relação de benefício mútuo investindo em ações de relacionamento e vantagens.

Finalmente, monitore indicação recorrente em qualquer estratégia. O CRM é uma ferramenta importante nesse sentido, focado no cliente e na compreensão de seus padrões de comportamento e consumo. A obtenção e análise de dados é importante para compreender, sob qualquer circunstância, as possibilidades a serem exploradas.

3. Apologia dos produtos pelo consumidor (recomendam)

Atualmente, um movimento que ganha força no sentido de fidelização e apologia pelo consumidor são as promoções em troca de indicações. Em plataformas como Uber ou Airbnb, eram atribuídos bô-

nus ou descontos a usuários que indicassem os aplicativos para amigos ou publicassem mensagens predeterminadas em redes sociais para divulgar e promover as plataformas.

São estratégias de Marketing cujo ponto de partida é justamente a experiência já vivida do cliente pré-existente, e tem como ponto de chegada a obtenção de novos clientes a partir de indicações. É o momento em que seu cliente passa a integrar, indiretamente, sua equipe de vendas.

Também é sabido que as pessoas tendem a levar muito em consideração o que é dito por outras pessoas, e fornecem maior credibilidade do que a propaganda convencional. Isso se deve ao fato de acreditar que, conhecendo a pessoa que viveu a experiência, você possui maior proximidade ao fato ocorrido e, não obstante, acredita no julgamento da pessoa em relação ao negócio mais do que acredita no julgamento de uma propaganda.

Desse modo, as redes sociais e a internet passam a exercer um papel de conectar diversas opiniões e expor, com maior facilidade, os benefícios e reclamações obtidos pelos usuários. Logo, o marketing da recomendação parte do princípio da experiência, e isso é responsabilidade da empresa: prover um bom serviço, produto, experiência e benefício para satisfazer o cliente e estimular sua recomendação.

Com o advento da comentada tecnologia da internet e mídias sociais, é importante apresentar uma plataforma acessível e receptiva para os consumidores que pesquisarem seu negócio na internet. As informações devem ser claras e objetivas e as respostas rápidas na medida do possível.

Finalmente, não basta apenas aguardar que as recomendações aconteçam, uma opção é ativar campanhas de estímulo à recomendação, conforme mencionamos logo no início do tópico, bonificando os clientes promotores. Além de descontos ou produtos promocionais para aqueles que recomendam, também é possível incentivar que aqueles que a recebem usufruam do produto e, por fim, utilizar influenciadores pode se tornar uma estratégia positiva no sen-

tido de que pessoas de influência ou visibilidade de destaque reforcem seu produto, se aproximando a uma propaganda, caso de celebridades, youtubers, etc.

Gestão de Suprimentos

A gestão de Suprimentos tem um papel muito superior à função de compras dentro de uma organização, ela deve se responsabilizar pelo modelo de parceria com as empresas fornecedoras, assim como ser pensada como uma unidade de negócios que gera valor para o negócio, seja pela redução do valor econômico na aquisição dos bens e serviços com uma visão de custo total da propriedade, ou na garantia de abastecimento e flexibilidade de atendimento (*upstream flexibility*) na cadeia de valor. Deve também ser responsável pela conformidade dos processos e das questões fiscais, trabalhistas e éticas das parcerias que são estabelecidas.

Uma visão ampla da gestão de suprimentos deve ser pautada na visão da cadeia de valor e no valor de fato agregado aos clientes e colaboradores da empresa, com base em seus valores e estratégias definidas.

O quadro abaixo define um modelo amplo sobre as melhores práticas da gestão de suprimentos que uma empresa deve se ater e gerenciar com disciplina e eficácia, como segue:

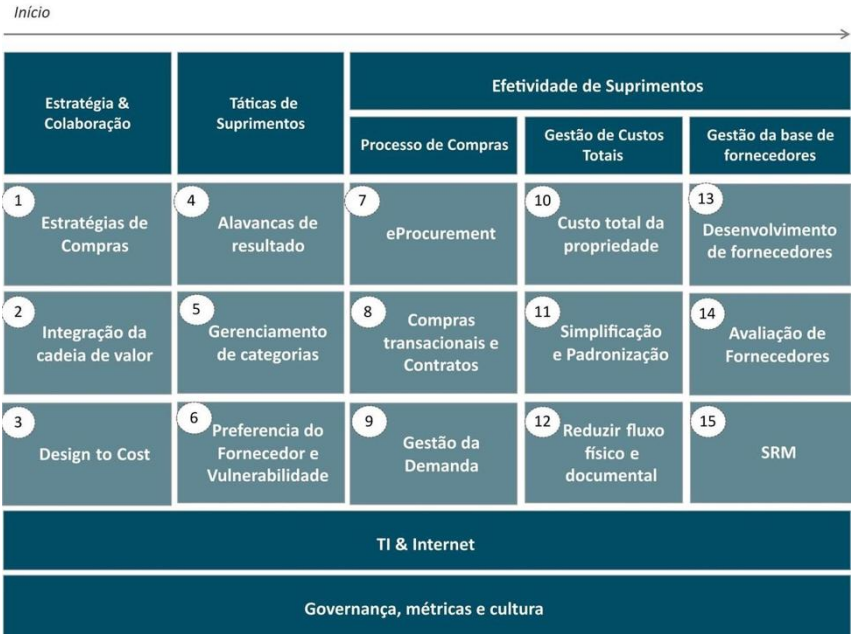


Figura 70 - Melhores práticas de Suprimentos

Podemos iniciar nossa análise com um texto genérico da missão da gestão de suprimentos:

> *"Definir a verdadeira natureza de nossa exigência, assegurando que interações internas e externas sejam adequadamente gerenciadas no processo e gerem o valor esperado para o negócio."*

Partindo da missão estabelecida acima, percebemos três dimensões que devem ser trabalhadas: definir a natureza das necessidades de aquisição dos materiais e serviços para as organizações; estabelecer efetivamente o conceito de "*Value Chain Management*" (VCM) e estabelecer um efetivo gerenciamento dos processos de suprimentos.

Para definir a natureza das necessidades de aquisição dentro de uma organização, é necessário segmentar as famílias de produtos e definir suas aplicabilidades, bem como características específicas.

A gestão estendida da cadeia de valor (VCM) pressupõe a compreensão de todas as interações - internas e externas da organização – que cada material e/ou serviço tem dentro da dinâmica de ge-

ração de valor. Pressupõe-se, por consequência, uma definição da flexibilidade de abastecimento de todos os tempos dos processos e como os mesmos interagem, a fim de garantir que alterações de demanda possam ser refletidas ao longo da cadeia para otimizar o resultado operacional.

Por fim, estabelecer um processo operacional e gerencial para monitorar o desempenho da função compras e como essa agrega valor ao negócio.

Podemos verificar se a missão de compras está sendo atingida à medida em que os fatores que seguem são verificados:



Figura 71 - Missão de Suprimentos

Tendências Comerciais

Com o passar do tempo, tem-se verificado alterações no mercado que causam impacto na atuação das organizações e, mais especificamente, da função compras. A seguir destaco algumas destas modificações:

- ***Ciclos de Vidas mais Curtos do Produto:*** O tempo total desde o desenvolvimento dos produtos/serviços, passando pelo ciclo de vida de comercialização, até a sua retirada, tem sido drasticamente reduzido, o que gera um enorme impacto na função com-

pras, à medida que a necessidade de desenvolvimento de novos insumos e fornecedores ocorre em intervalos cada vez menores. Isso gera um aumento do volume operacional na busca de alternativas (produtos e fornecedores) e menor tempo no ciclo de reposição dos materiais e serviços previamente estabelecidos. O diferencial de um profissional de compras se dá no desenvolvimento do mercado fornecedor.

- ***Pressão Contínua da Concorrência sobre os Custos:*** O aumento da competitividade entre empresas faz com que haja pressão contínua e crescente sobre o valor dos insumos na produção de bens e serviços (dependendo do setor de atividade em que se esteja trabalhando, o percentual do custo dos insumos sobre o custo total dos produtos é superior a 50%). Nesse sentido, uma redução do custo de aquisição pode significar o sucesso ou o fracasso de uma organização.
- ***Aumento de Contratações Fora das Atividades Principais:*** Como já mencionado anteriormente, é fundamental que as organizações foquem suas práticas nas atividades em que geram efetivamente valor para seus clientes, podendo terceirizar as demais atividades de especialistas que tenham essas atividades como sua competência central (como os serviços de limpeza). Com essa prática, consequentemente, aumenta-se a responsabilidade de compras sobre o lucro final das empresas, pois uma maior parcela do valor pode ser economizada ou gasta na contratação dessas atividades de apoio.
- ***Descentralização e expansão de Unidades de Negócio:*** A função compras tem a necessidade de articular com um número cada vez maior de unidades organizacionais, auxiliando no processo de descentralização e expansão, sem perder os benefícios de gestão coordenada de estoque e aquisição, que um maior volume em escala possa proporcionar.
- ***Fontes Globais:*** A globalização da economia é um fenômeno independente da Internet, porém altamente potencializada pela mesma e a atividade de compras expande seus horizontes para o mercado global.

As principais alterações de mercado que vêm ocorrendo nas últimas décadas têm provocado alteração nas ações concretas de compras, entre elas podemos destacar:

- ***Input* de Especialistas de Compras em todas as Aquisições:** Cada vez mais o processo de aquisição não se restringe às atividades de fechamento de negociação e emissão de pedidos de compras, nas quais a dimensão preço é a mais sensível e determinante. A qualidade dos materiais e serviços tem influenciado e determinado o estabelecimento de relações comerciais e os usuários finais (especialistas técnicos) têm participado cada vez mais da elaboração das requisições de compras, seja para compor as especificações técnicas dos insumos, ou mesmo para conduzir procedimentos de testes e avaliações de amostras, assim como processos de qualidade assegurada – que muitas vezes se estendem para dentro da casa do fornecedor.
- **Mudança de Ênfase de "Preço" para "Valor de Dinheiro":** Outra mudança necessária no processo de compras – e infelizmente ainda não corrente na prática da maioria das empresas – é modificar o critério de análise e decisão da compra, de custo de aquisição para o custo total de propriedade no processo de compras. Entende-se por custo total do processo de compras, a inserção dos custos indiretos de propriedade e não apenas o preço do insumo acrescido dos custos de transportes, alfândega, impostos, etc., enfim, os custos diretos do processo de aquisição para compor a escolha por um dado produto e serviço.

O que as empresas não consideram (raro algumas exceções), são os custos indiretos do processo de compras, ou seja, as horas alocadas no processo de aprovação por todo o corpo gerencial da empresa (e não é raro encontrar nas empresas pedidos de compras com valores irrisórios, passando por algum processo padrão de aprovação), o tempo do input dos especialistas técnicos no processo de compras, os custos internos de administração de movimentação, estoques e de distribuição dos insumos, o custo de controle e follow-up do processo de compras (que não um valor médio por item), o custo de oportunidade, caso não se tenha o item disponível quando há ne-

cessidade (sendo que nesse cenário podemos pensar uma empresa que precisa parar sua produção ou algum projeto específico por falta do material), o custo do retrabalho ou da perda de bens quando os insumos não são adequa-dos (perdas de produto e de processo) e, finalmente, a perda de mercado e de imagem pelo uso de in-sumos de baixa qualidade que comprometem a qualidade e os serviços prestados.

- ***Abordagem Seletiva a cada Categoria Adquirida:*** Dada a complexidade, abrangência e ampli-tude do processo de compras, surge a necessidade de se estabelecer uma abordagem diferenciada para cada categoria de materiais e serviços adquiridos (esse assunto será detalhado no tópico de *Strategic Sourcing*).
- ***Reengenharia do Processo (envolvimento multifuncional em compras):*** Como mencionado anteriormente, a função de compras não deve se restringir exclusivamente aos funcionários do departamento de compras. O processo de compras é iniciado pelas áreas usuárias – responsá-veis pela especificação do produto e do serviço, e também pela aprovação técnica dos fornece-dores – mas deve ser compartilhado em uma equipe multifuncional, com a participação de to-das as áreas envolvidas no processo, podendo incluir as áreas de movimentação, estoque, distri-buição, finanças, produção, vendas, engenharia, etc., estabelecendo uma estratégia conjunta de relacionamento comercial.
- ***Envolvimento Precoce de Fornecedor:*** Muito dos problemas enfrentados pelas organizações é a demora para o lançamento de novos produtos e serviços. Isso se verifica, em algumas situações, quando as empresas desejam promover essas inovações que necessitam da utilização de um novo insumo. Porém, somente em fases avançadas de desenvolvimento que são iniciados os contatos com os fornecedores potenciais para verificar a disponibilidade, qualidade e capaci-dade de produzir esses insumos – e, em algumas ocasiões, somente tardiamente se percebe que o mercado não poderá fornecê-los prontamente de acordo com os requisitos dos projetos e, consequentemente, a empresa terá que alterar o projeto original. Por outro lado, quando ocorre o envol-

vimento precoce dos fornecedores, esses pode ajudar a propor alterações no projeto, pa-ra adequação do mesmo aos insumos existentes e disponíveis, se preparando antecipadamente (utilizando o conceito de engenharia simultânea) para fornecer de acordo com os requisitos de qualidade, preço, quantidade e prazo definidos em conjunto durante o desenvolvimento.

- ***Profissionalismo e Automatização:*** Dado o aumento da velocidade de mudança nos mercados e da complexidade do ambiente empresarial, com consequente expansão da abrangência da função compras, faz-se necessário implementar ferramentas computacionais para potencializar a performance da função compras, capacitando os profissionais de compras no uso dessas ferramentas e entendimento dos conceitos de '*Supply Chain Management*', em um ambiente glo-balizado, enfim, nas novas técnicas de gestão para a condução das melhores práticas de compras. As mudanças requeridas não são apenas técnicas, passam pelas alterações na cultura e no comportamento das pessoas.
- ***Uso da Internet:*** Com o surgimento da Internet, o primeiro impacto no processo de compras verificado se dá na possibilidade de cada comprador expandir o conhecimento do mercado fornecedor, descobrindo – por uma simples pesquisa no Yahoo ou no Google – novos fornecedo-res que possam trabalhar para a sua empresa. Essa possibilidade é fantástica pela sua simplicidade e velocidade de introdução na prática de compras, porém é apenas uma dimensão a ser explorada em toda a revolução que está sendo promovida no *eProcurement* (que detalharemos por todo o corpo desse livro).

Posicionamento do Relacionamento

Como já citado anteriormente, e com certeza percebido por qualquer pessoa que atue ou tenha uma relação direta ou indireta com a função compras, o grau de complexidade existente nessa função é crescente e requer uma atuação segmentada pelas famílias de produtos, e por cada natureza de relacionamento comercial que se pro-

cure estabelecer. Nesse sentido, vale a pena pensar sobre o que está ocorrendo no relacionamento entre compradores e fornecedores.



Figura 72 - Posicionamento do Relacionamento com Fornecedores

O relacionamento interpessoal entre compradores e vendedores se dá ao longo do tempo como um processo de construção social e cultural, seguindo padrões estabelecidos – que obviamente não são estáticos – porém muitas vezes, direcionam as práticas de negócio dentro das organizações.

Dentro desse contexto, é relevante analisar a evolução do relacionamento entre compradores e vendedores ao longo do tempo, para ampliar a compreensão de como esses estão ocorrendo nesse momento, devido à reestruturação das práticas empresariais com o advento da Internet.

Ao longo do ciclo de vida das organizações modernas, mais especificamente destacado ao longo dos anos 60 e 70, o relacionamento entre compradores e vendedores foi marcado por uma posição antagônica, na qual a visão predominante dos compradores poderia ser expressa pela seguinte frase:

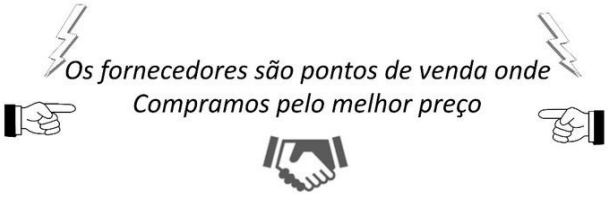


Figura 73 - Conflito tradicional

Tamanha era a contraposição entre as partes que aparentemente fica difícil de acreditar como as organizações poderiam criar valor através desses relacionamentos, na qual a capacidade de sinergia entre as mesmas era quase nula ou mesmo negativa. As práticas comerciais naquele momento caminhavam para uma substituição dos fornecedores (e não o desenvolvimento deles) quando surgia algum problema específico, acrescido de uma desconfiança que obrigava a inspeção de 100% dos itens adquiridos e, finalmente, por um excesso de formalismo no relacionamento comercial.

Durante a década de 80, mais especificamente, as organizações procuraram viabilizar um modelo de crescimento conjunto, pressionado pelos programas de qualidade introduzidos dentro das organizações (programas ISO 9000) e também para compensar a exaustão deste modelo destrutivo (na maioria das ocasiões), migrando para o outro extremo – pelo menos aparentemente – de contraposição para colaboração intensiva.

Nesse novo contexto, as organizações vendedoras deixaram de ser 'inimigas' e passaram a parceiras. Obviamente que a aplicação da nova prática de relacionamento não se estabeleceu prontamente. O processo de estabelecimento de parcerias é lento e progressivo, envolvendo não só compras, mas as outras áreas de negócio.

Entretanto, o discurso corrente passou a ser um discurso de parceiro de negócios, com mais "tapinhas nas costas" do que uma composição efetiva de estratégias de negócio de médio e longo prazo. O processo de parceria foi predominantemente motivado e conduzido pelos direcionadores do programa de qualidade, que introduziram o conceito de certificação de fornecedores – processo que eliminou a inspeção quantitativa e qualitativa no recebimento da mercadoria.

Essa nova maneira de se relacionar, motivada pelos programas de qualidade, deu início à integração operacional entre empresas, estendendo o processo de compras para dentro do fornecedor. Com

isso, algumas mudanças são notadas no processo tradicional de compras:

- Verificação dos processos de fabricação na casa dos fornecedores.
- Avaliação levando em conta a Qualidade dos processos.
- Início da integração operacional.
- Início *co-design* de produtos e processos.
- Programas de melhorias em conjunto com fornecedores.
- *Feedback* do mercado, direto ao fornecedor.

A contraposição das experiências predominantes ao longo das décadas de 60 e 70 versus as práticas dos anos 80 (que eliminaram em parte a animosidade do relacionamento interpessoal), colocaram os relacionamentos exclusivamente antagônicos ou a parceria pura sob questão. Surge então, no início dos anos 90, uma postura de diferenciação nos relacionamentos, examinando as características internas e externas de compras, buscando equilíbrio, que passa a se estabelecer ao longo da curva que tem a contraposição e a parceria em seus extremos, como segue:



Figura 74 - Modelo de relacionamento com fornecedores

Quando as empresas estabelecem novos relacionamentos comerciais que caminham para o lado direito da curva (cooperativo, colaborativo e parceria – de fato), nota-se um aprofundamento do relacionamento, estabelecendo processos integrados e alinhados estrategicamente, destacando-se:

- Gerenciamento compartilhado dos negócios.
- Avaliação tecnológica e estratégica.
- Amplo *co-design*.
- Parcerias em negócios importantes.
- Acordos estratégicos e políticos de alto nível.
- Sistemas globais de Qualidade.

- Informações de mercado são trocadas integralmente.
- Respostas flexíveis às novas exigências.

A evolução do relacionamento entre as empresas compradoras e fornecedoras passa a gozar de um novo status de integração operacional e estratégica, porém deve-se destacar novamente que esse novo *modus operandi* não se efetivou para todos os relacionamentos comerciais, mas foi estabelecido restritamente para os itens de maior criticidade de obtenção no mercado.

Aparentemente, as organizações compradoras tinham passado por uma transformação em seus paradigmas de operação, porém, nesse momento já se sente uma necessidade de pensar mais estrategicamente, com qual fornecedor se estabelecerá um relacionamento de natureza mais comercial ou de formação de parcerias estratégicas. Passa a ser introduzida a prática de posicionamento do fornecimento (*strategic sourcing*) dentro das organizações.

Surge, entretanto, a Internet. Com ela, um novo leque de oportunidades se abre para ampliar e potencializar a integração entre empresas compradoras e vendedoras de um lado, e do outro, a possibilidade de explorar o mercado em cenários de relacionamento puramente comerciais.

Antes de mergulharmos em detalhes nas possibilidades que emergiram com a Internet, acrescido das tecnologias de automação do ciclo de compras e dos portais de compras e vendas, devemos compreender quais as técnicas e conceitos que o planejamento estratégico de compras deve operar nas empresas.

1. Estratégia de Compras

A primeira definição importante que uma empresa deve ter, é qual será seu posicionamento na cadeia de valor. Uma montadora de veículos, por exemplo, não produz os componentes do veículo (exceto motor) que irá montar, logo, sua cadeia de abastecimento se dará com fornecedores de componentes (*tier* 1), que por sua vez dependem de outros fornecedores de partes e peças (*tier* 2), que depen-

dem de fornecedores de chapas de ferro e alumínio, (tier 3) e assim sucessivamente. A empresa deve conhecer toda a cadeia de abastecimento, independente se compra apenas do tier 1 (fornecedores no primeiro nível), mas deve gerenciar toda a cadeia para entender sua capacidade sistêmica e nível de responsividade no atendimento.

Além de definir seu posicionamento na cadeia de valor, deve também estabelecer quais funções que não fazem parte do seu *core business* que poderá terceirizar. Serviços de limpeza, segurança, alimentação, transporte, etc., são os serviços que costumam ser terceirizados na maioria das empresas, porém muitas empresas terceirizam sua própria produção e não por isso tem menos sucesso (como podemos ver no caso da Nike, que não possui fábricas próprias).

Fica a pergunta: quais atividades devem ser terceirizadas ou não? E não há uma resposta fácil e correta, cada caso deve ser analisado e decidido em função de sua estratégia, foco e valores.

> *"Terceirização, Outsourcing ou externalização é uma forma de organização estrutural que permite a uma empresa, privada ou governamental, transferir a outra suas atividades-meio, proporcionando maior disponibilidade de recursos para sua atividade-fim, reduzindo a estrutura operacional, diminuindo os custos, economizando recursos e desburocratizando a administração para as empresas."*

Por que terceirizar?

- Reduzir o Custo da operação;
- Aumentar a qualidade dos serviços;
- Suprir aumento de demanda;
- Focar nas questões de negócio;
- Trazer inovações para o negócio;
- Suporte técnico especializado;
- Reduzir riscos operacionais.

Quais são as disfunções associadas a uma terceirização malsucedida?

Quando o foco da terceirização é a redução de custo, deve-se ter atenção para a diferença entre o custo de aquisição e o custo total da propriedade (ou do ciclo de vida). Para simplificar, usarei um exemplo: quando há a terceirização do serviço de limpeza, o foco não pode ser a simples comparação do preço dos salários e benefícios pagos diretamente ao empregado, versus o custo do contrato de limpeza. Pode ocorrer que controles adicionais da empresa terceirizada, o custo dos materiais e os benefícios indiretos (como restaurante) somados, tenham um valor superior aos custos de folha e adicionais versus o custo de aquisição do serviço e seus adicionais.

Outro aspecto é a qualidade do serviço realizado. Quando se terceiriza para uma empresa que tem a atividade em si como sua atividade central, a tendência é que, por ser seu foco de atuação, a qualidade seja superior a feita pela empresa que tem essa atividade fora de suas atividades chaves. Porém, um dos maiores problemas com a terceirização é a queda da qualidade do serviço prestado. A redução de custos muitas vezes é puxada pela baixa da qualidade (como verificado muitas vezes em refeitórios com a redução da qualidade da proteína que é servida).

Para evitar esse problema, é muito importante no processo de terceirização que se estabeleça um contrato de nível de serviço (*service level agreement* – SLA) com a empresa prestadora do serviço. Assim, todo serviço prestado deverá ser medido e avaliado contra o contrato estabelecido, a fim de evitar julgamentos e tornar a avaliação quantitativa e objetiva

Outro objetivo é a terceirização da capacidade produtiva. Muitas vezes, não é interessante para a empresa abrir uma nova fábrica ou linha de produção para atender um pico de demanda que ocorre sazonalmente, uma vez ao ano. Nesse caso, para maximizar a utilização dos ativos, é mais econômico subcontratar uma empresa manufatureira que possa produzir esse volume adicional.

Um primeiro ponto de atenção é sobre qual será a flexibilidade desse fornecedor de atender picos de demanda não planejados, pois caso se materialize e a relação da margem de contribuição e custo de manufatura sejam elevadas, a perda de venda pode ter um impacto econômico ainda maior do que uma linha ou fábrica com baixa utilização. Outro risco associado, é a transferência de conhecimento para uma empresa terceira dos processos produtivos, que habilitam esse a se tornar um concorrente no futuro, pois terá capacidade instalada e competência produtiva para atuar no mercado.

Terceirizar para manter o foco nas atividades centrais do negócio é uma forma de manter o foco, mas carece de uma reflexão importante sobre qual é o diferencial da empresa. Uma empresa de mídia televisiva decidiu terceirizar sua produção cenográfica, pois considerou que a cenografia em si, não era um diferencial de seu negócio. Porém, após 3 anos com a terceirização, a empresa fornecedora ganhou uma competência técnica elevada para atender à essa emissora. Entretanto, como não existia nenhuma cláusula de exclusividade, essa empresa fornecedora começou a prestar o mesmo serviço para as emissoras concorrentes, e em pouco mais de 2 anos, as concorrentes tinham alcançado um patamar de qualidade em cenografia que igualaram à primeira emissora que terceirizou os serviços. Moral da história: tome muito cuidado ao terceirizar uma competência que seus concorrentes não possuam, mesmo que não seja a central de sua atividade, mas relevante para a qualidade e diferenciação de seu serviço

Buscar recursos fora da empresa pode ajudar também a inovar de forma mais acelerada. A própria contratação de serviços de consultoria visa implementar as melhores práticas de gestão nas empresas. Contudo, a mesma consultoria pode prestar o mesmo serviço para seus concorrentes e, assim, nivelar a inovação para todos. Quando se fala de inovação, não podemos pegar o caminho mais rápido, mas sim inovar na oferta e no modelo de negócio de uma forma que não possa ser copiado de maneira instantânea.

Por fim, um ponto corriqueiro de terceirização é relacionado a riscos operacionais. Por exemplo, se uma empresa deve lidar com inflamáveis, existe um trabalho operacional delicado e de alto risco. Logo, em muitos casos, há a terceirização para empresas especializadas no tratamento de inflamáveis. Mas caso essa empresa seja irresponsável em seu manuseio, a redução do risco inicial pode acarretar em prejuízos enormes para a operação, seja pelo descumprimento das normas cabíveis – com a aplicação de multas elevadas, ou pelo risco físico que pode gerar explosão e paralização de toda a atividade.

A estratégia de suprimentos deve considerar também o nível de parceria que irá estabelecer com os principais fornecedores. Por mais que uma empresa não atue de forma verticalizada ao longo da cadeia de suprimentos no *upstream* (da captação dos insumos – naturais ou sintéticos, pela fabricação de componentes em diversas etapas até a industrialização), deverá estabelecer parcerias estratégicas com seus fornecedores.

Parcerias essas que podem ser pontuais em algum projeto específico, ou por um período específico, até parcerias de negócio de longo prazo com garantias de fornecimento e vantagens comerciais mútuas. Na definição do modelo de negócio, logo após a definição da estratégia corporativa, essas definições devem ser estabelecidas e desenvolvidas com regras claras de atendimento e remuneração compartilhada.

Outro ponto fundamental, que será definido pela estratégia de suprimentos, são os padrões éticos e de sustentabilidade que irão guiar as relações com os fornecedores e seus limites de atuação. Essa discussão deve ser tomada com base nos valores da empresa e no seu código de conduta. Cada vez mais uma atuação inadequada de um fornecedor contamina a imagem da empresa contratante, e programas de responsabilidade social têm sido implementados para filtrar os fornecedores alinhados aos valores da empresa.

2. Integração da cadeia de valor

A integração na cadeia de valor representa uma difícil, mas importante modelagem da operação que envolve diretamente a função de suprimentos e está diretamente relacionada ao fluxo físico dos insumos (*inbound*) e seu modelo de abastecimento.

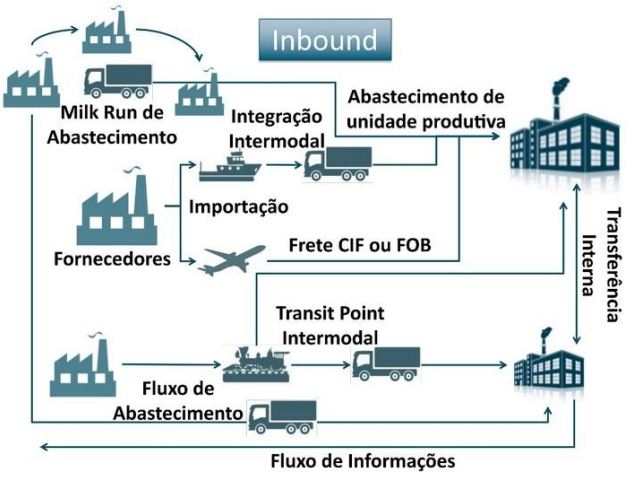


Figura 75 - Fluxo Inbound

O modelo de abastecimento segue, em sua maioria, uma mescla de (1) restrições operacionais ao abastecimento, (2) um modelo de parceria para manter um "fluxo contínuo" alinhado à demanda e (3) o trade off do preço de aquisição para formação de lote mínimo agregado à distância do fornecedor e seu respectivo prazo.

O primeiro caso pode ser ilustrado pelo uso de matérias primas que devem ser armazenadas em tanques. O abastecimento físico dessa matéria prima fica restrito à capacidade do tanque, ao qual comparando seu volume estocado ao fluxo de abastecimento, pode ser muito pequeno frente ao volume consumido na produção e, consequentemente, pode gerar paradas não programadas.

O segundo aspecto foca exatamente na combinação de fluxos físicos para atender a estratégia de produção, distribuição e venda dos produtos. É de enorme importância, para não elevar o custo do capital empregado em estoques e garantir um fluxo contínuo de

abastecimento da cadeia, que o fluxo de abastecimento das matérias primas seja de tal forma configurados para garantir a geração de valor ao longo da cadeia de suprimentos de forma contínua, garantindo um efetivo atendimento da demanda.

Vamos pensar na realidade: cada comprador é responsável por uma categoria de matérias primas e, com a correria do dia-a-dia, não conseguem falar entre si para sincronizar o atendimento de forma contínua sem formação de estoques. Claro que existe o papel do planejador de materiais, que executa o MRP (planejamento das necessidades de materiais) e, alinhado à programação de produção e vendas, demanda os volumes corretos de MP em cada período.

A grande dificuldade na execução, é o comprador ter a visão do fluxo de execução na cadeia de produção, bem como o nível de flexibilidade no modelo de vendas e atendimento dos clientes. A tarefa não é fácil, pois a configuração desse modelo requer ferramentas computacionais avançadas e simulações de "N" combinações possíveis, dado aos possíveis modelos de abastecimento específico de cada categoria/fornecedor contratado.

Por exemplo, se você compra chapas de aço e é um comprador pequeno dessas indústrias, você será obrigatoriamente abastecido pelo modelo definido pelas mesmas, que entregarão o produto em 60 dias sem possibilidade de entregas parciais. Nesse caso, é como se a empresa tivesse uma peça do lego definida.

Assim como esse item individual, cada MP será uma peça desse Lego que deve ser criado. Os fornecedores com maior poder de barganha tenderão a impor seu modelo de abastecimento e, por outro lado, tantos outros fornecedores aceitarão modelos de abastecimento alternativos.

O papel da área de Suprimentos na integração da cadeia será de criar esse grande lego, utilizando as peças únicas (dos fornecedores que não flexibilizam seu modelo de atendimento) com as peças alternativas de outros tantos fornecedores para, assim, criar um fluxo físico de abastecimento que minimize a formação de estoques e não gere rupturas operacionais.

3. Design to Cost

"O conceito de "design to cost" estabelece que os fornecedores dos insumos devem ser envolvidos na fase inicial de desenvolvimento de produtos, para buscar alternativas mais adequadas aos novos produtos."

Se pensarmos no funil de desenvolvimento de produtos, conforme a figura 7, o papel de suprimentos tradicional irá iniciar sua participação ativa na fase de desenvolvimento de produto. As fases iniciais de (1) ideação e configuração do produto, (2) investigação preliminar e (3) detalhada com a produção de um *business case*, não terão a participação de Suprimentos, fases essas nas quais os insumos já são definidos e ficam restritos à colaboração dos fornecedores.

O valor agregado de suprimentos se faz presente na fase de desenvolvimento (com todas as restrições colocadas), mas efetivamente, somente após o lançamento no mercado, quando a aceitação do produto se confirmou, que a área de suprimentos faz uma ação no mercado para a redução do valor dos componentes empregados.

Nesse sentido, perde-se a possibilidade de explorar outros valores significativos que poderiam ser agregados pela função:

1. Co-desenvolvimento com os fornecedores para aumentar a inovação e o valor agregado dos produtos;

2. Co-desenvolvimento com os fornecedores para utilizar as melhores tecnologias já disponíveis no mercado;

3. Co-desenvolvimento com os fornecedores para uso de componentes que simplificam o processo produtivo do fornecedor e, consequentemente, o preço de aquisição;

4. Padronização do uso de componentes para aumento de escala na compra dos insumos e redução do preço de aquisição;

5. Definição antecipada das capacidades requeridas futuras e preparação da cadeia de abastecimento;

6. Adequação das estratégias de vendas com a estratégia de abastecimento para maximizar a rentabilidade do novo produto;

7. Captação antecipada dos valores das MPs e dos componentes empregados.

Enfim, a ação multifuncional do desenvolvimento de produtos com a área de suprimentos gera benefícios muito superiores e reduz o risco de rupturas no abastecimento.

4. Alavancas de Resultado

"As alavancas de resultado são as ações concretas que geram valor para a empresa."

A função de suprimentos pode gerar valores significativos para a empresa, que vão muito além da redução do preço de compras (como é vista tradicionalmente). Abaixo aponto as principais alavancas de ganhos que devem ser aplicadas pela função de suprimentos:

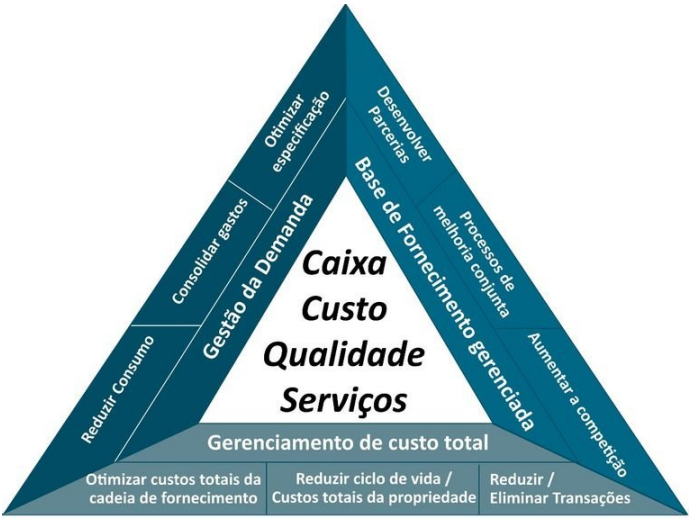


Figura 76 - Alavancas de Valor em Suprimentos

- Gestão da demanda
  - Reduzir Consumo;
  - Consolidar Gastos/*Global Sourcing*;
  - Otimizar especificação do produto.

- Gestão da base de fornecedores
  - Aumentar a competição;
  - Desenvolvimento de parcerias;
  - Processo de melhoria conjunta.
- Gerenciamento do custo total
  - Reduzir/Eliminar transações;
  - Otimizar custos totais da cadeia de suprimentos;
  - Reduzir ciclo de vida/custo total da propriedade.

GESTÃO DA DEMANDA

Reduzir consumo

Nada melhor para economizar do que a redução de consumo de insumos, materiais e serviços. Para tal, a empresa tem que fazer uma análise do valor agregado do item para o negócio, e não estamos falando em reduzir o consumo de café em momentos de crise, o que pode se tornar uma economia "burra".

Revisar a especificação do produto e reduzir componentes pode ser um bom exemplo a ser aplicado. Seja na embalagem do produto ou em componentes que não são exigidos para satisfazer a necessidade efetiva do consumidor.

Uma prática comum de redução de consumo se dá na eliminação de desperdícios, seja nos exemplos mais simples de impressões em frente e verso, ou no uso consciente de papel toalha (quantos de nós já vimos mensagens em banheiros dizendo: basta uma folha para secar as mãos) ou mesmo cortando formulários e automatizando etapas de processos, ou simplesmente retirando atividades que não agregam valor.

Otimizar especificações

Em muitas ocasiões, na revisão do cadastro de materiais, encontra-se descrições mal elaboradas ou direcionadas para uma marca específica. Um exemplo simples e já verificado é da "caneta BIC azul". Claro que esse é um exemplo fácil do comprador identificar e alterar a especificação no pedido para "caneta esferográfica azul", po-

rém em muitos outros itens com natureza técnica essa dúvida e direcionamento podem ser realizados de forma indevida. Comprar com base em uma especificação funcional bem-feita, evita retrabalho e aquisição do bem mais econômico para atender à necessidade específica.

Outro aspecto importante é racionalizar/padronizar especificações (entre ativos). Criar um padrão de uso reduz o número de componentes e muitas vezes o estoque de segurança necessário. Benefícios para redução da complexidade e do valor investido em estoque.

A substituição de produtos ou serviços por equivalentes de valor menor também é uma alavanca de resultado. Muitas vezes há um exagero no uso de um insumo, material ou serviço, a fim de garantir redundâncias e garantias na sua aplicação, mas essas "gorduras" são custosas e muitas vezes desnecessárias para criação de valor.

Para tal, recomenda-se aplicar análise e engenharia de valor do produto e, assim, entender quais atributos são efetivamente necessários e quais são desejáveis ou até mesmo desnecessários, gerando custo adicional ao valor agregado.

Consolidar Gastos/Global Sourcing

Consolidar gastos, seja em âmbito local ou através de compras globais para as unidades localizadas em diversos países, gera o efeito escala e reduz o custo de aquisição, trazendo como benefícios adicionais:

- Reduzir número de fornecedores;
- Agrupar volumes de todas as unidades de negócio envolvidas;
- Redistribuir o volume entre os fornecedores;
- Combinar o volume com base em diferentes famílias;
- Comprar em conjunto com outras empresas.

Por mais óbvia que pareça essa estratégia, nem sempre é fácil de realizá-la. É necessário alinhar as especificações e o planejamento de todas as unidades, para sincronizar uma aquisição conjunta e ter o benefício de escala de volume no processo de negociação.

Outra alavanca, que de certa forma se assemelha à essa, é a realização de compras globais (Global Sourcing), que além do efeito de escala, permite:

- Expandir a base geográfica de fornecedores;
- Credenciar novos fornecedores;
- Tirar vantagem de financiamentos internacionais;
- Capitalizar com base em flutuações da moeda;
- Aproveitar incentivos comerciais.

Entretanto, é preciso compreender os possíveis impactos na cadeia de valor, principalmente no impacto do *lead time* de abastecimento e seu consequente impacto no aumento de estoques, tanto na possível perda de flexibilidade de atendimento local quanto na variação da demanda.

GESTÃO DA BASE DE FORNECEDORES

Aumentar a Competição/Avaliação do melhor preço

Troca de fornecedor a toda hora pode gerar redução do preço de aquisição, porém requer um empenho operacional significativo. Cabe ao time de suprimentos buscar constantemente um melhor preço de aquisição e, para isso, algumas táticas podem ser empregadas:

- Ampliar a base de fornecedores;
- Fazer rotatividade dos fornecedores;
- Fazer o benchmark dos preços internos e do histórico (para compras pulverizadas dentro da empresa);
- Renegociar preços (usando alavancagem);
- Decompor preços e construir modelo de preço/meta;
- Comparar custo total entre os fornecedores potenciais.

Desenvolvimento de parcerias

Desenvolver parcerias pode gerar ganhos compartilhados importantes e, para tal, é importante:

- Analisar competências-chave;

- Examinar decisões estratégicas de *make or buy*;
- Ajustar o grau de integração vertical;
- Empregar alianças/parcerias estratégicas;
- Estabelecer/desenvolver fornecedores preferenciais;
- Criar contratos de longo prazo.

Quando uma empresa estabelece parceria, visa justamente aproveitar as competências diferenciais que ela possui, adicionada às competências-chave que o fornecedor tem para complementar sua atuação. Isso pode se dar em uma relação de cunho mais comercial, com o serviço de terceirização da alimentação do restaurante, que mesmo não constituindo uma parceria estratégica, requer um contrato de longo prazo para que os serviços possam ser executados (tendência de um período mínimo de 2 anos).

Porém, existem parcerias muito mais estratégicas que levam a uma verticalização na atuação, como o desenvolvimento de *joint-ventures* para fornecimento de um serviço e/ou terceirização de parte do processo produtivo e, por outro lado, o estabelecimento de fornecedores preferenciais.

As parcerias são elementos importantes de aproveitar a competência central de cada empresa, mas em muitos casos não são duradouras devido à cultura estabelecida em cada empresa. Devendo esse elemento, ser um dos pontos centrais a serem investigados e decididos ao estabelecer uma parceria. A cultura da empresa será percebida pelos seus ritos, mitos e heróis, estrutura de poder e modelo de decisão, pois como toda parceria, os elementos inconscientes que definem a cultura organizacional podem ser os mais perigosos para sua manutenção.

Ao estabelecer uma parceria, deve-se considerar os ganhos e as perdas relativas e, assim, não se frustrar com o relacionamento ao longo do tempo, pois faz parte de uma parceria ganhar e perder, especialmente em relações de longo prazo.

"Apoiar o uso de poder coercitivo nos relacionamentos entre firmas tem mostrado que isso enfraquece sua natureza cooperativa."

O estabelecimento de parcerias não pode ser apenas um instrumento de retórica entre as organizações, quando se confunde cordialidade – que deve estar sempre presente nos relacionamentos interpessoais - com o estabelecimento de um processo cooperativo efetivo.

Uma vez que os relacionamentos cooperativos de longo prazo envolvem ambos, dependência e vulnerabilidade, é importante que as empresas que estejam considerando esse tipo de relacionamento, engajem-se em um processo relativamente extenso de seleção de fornecedores.

Após a seleção dos fornecedores, que poderão ser desenvolvidos em programas de parcerias, e na busca de garantir o sucesso desse relacionamento, é imperativo que haja um comprometimento autêntico da alta administração de ambas as organizações, alocando recursos suficientes para garantir o estabelecimento e o sucesso desta empreitada, com paciência para superar obstáculos e dificuldades iniciais.

O relacionamento deve ter uma comunicação aberta entre as partes, tanto nas ações quanto nas palavras, estabelecendo uma efetiva relação de confiança entre as organizações. Alguns paradigmas do relacionamento comercial devem ser analisados, como a mudança da análise do preço de aquisição para o custo total de aquisição (TCO), trabalhando com um horizonte de prazos mais longos, mantendo apenas essa fonte de fornecimento, se assim definido (pois muitas vezes se promete um relacionamento exclusivo e a empresa compradora usa pontualmente alguns fornecedores alternativos), e substituindo o processo de controle de qualidade pela qualidade assegurada. As parcerias bem estabelecidas trazem benefícios para ambas as empresas, como:

- Redução do ciclo de reposição de estoques;
- Maior flexibilidade de resposta ao mercado;

- Planejamento de longo prazo;
- Inovação e avanço tecnológico;
- Redução e eliminação do risco de escassez de bens chaves;
- Redução dos custos de vendas;
- Gradual aprimoramento da qualidade do produto.

Ainda assim, problemas típicos têm sido verificados para manter esse relacionamento amigável e complementar entre as empresas, são eles:

- Impaciência: O tempo para o estabelecimento de uma parceria, dada a sua complexidade, é longo e exige paciência das pessoas que a constroem;
- Arrogância: Quando surge uma força adicional para uma das empresas, essa corre o risco de agir com arrogância e desconsiderar os benefícios maiores que podem surgir a longo prazo;
- Desejoso, mas incapaz: Muitos profissionais de empresas buscam estabelecer parcerias sem ter a autonomia e a responsabilidade para tal, e logo o processo – ao primeiro momento de aumento de complexidade – é interrompido, ou mesmo existe a decisão pela alta administração, porém as pessoas alocadas para o estabelecimento desse relacionamento não têm habilidade pessoal para executá-lo;
- Capaz, mas não desejoso: Outras empresas têm a necessidade e profissionais capacitados para estabelecer parcerias, porém não tem o interesse em modificar o modelo de gestão do negócio;
- Separação: Ao pensar a parceria, já deve ser pensado o processo de separação dela, reduzindo a vulnerabilidade potencial pela quebra do jogo por uma das partes, dando tranquilidade para que ela possa ser efetiva enquanto dure.

Processos de melhoria conjunta

Muitas empresas buscam estabelecer melhorias conjuntas para a redução do custo total de propriedade e efetuar o compartilhamento desses ganhos. Processos como CPFR (Planejamento Colaborativo da Previsão de Demanda), VMI (Gerenciamento do Estoque pelo

Fornecedor), Lean logístico (simplificação do fluxo físico), Qualidade assegurada (evitando o controle de qualidade por entrega), Desenvolvimento conjunto de produto (como já mencionado em *design to cost*), entre outros processos de gestão geram ganhos suficiente para serem compartilhados.

Mesmo que aqueles não se constituam em parcerias estratégicas, requerem um maior modelo de integração entre as empresas e que essas estabeleçam confiança mútua para a obtenção dos ganhos financeiros compartilhados. Nesse caso, deve-se ter um modelo aberto de análise de custos e resultados, para que os ganhos sejam percebidos, quantificados e divididos por todos.

Novamente, o elemento da cultura será decisivo e a clareza sobre as alavancas de resultado em melhor previsão de demanda, redução de controles e fluxo físico etc., e o valor agregado na melhoria devem ser explícitos e compartilhados. Não dá para levar vantagem sobre um parceiro, deve-se estabelecer claras regras de geração e divisão dos ganhos realizados.

GERENCIAMENTO DO CUSTO TOTAL

Reduzir/Eliminar transações

O processo de aquisição deve ter conformidade em todas as suas etapas. Para efetuar seu controle, significa ter um trabalho operacional ao longo de sua execução. Porém, o processo não deve ter um fluxo único e exaustivo, podendo contar com a tecnologia de informação para automatizar etapas e gerar uma simplificação operacional.

As tecnologias ERP permitem um bom nível de integração dentro da empresa a ser explorada, por exemplo: Ao executar o MRP e estabelecer a quantidade de materiais a serem adquiridos, a empresa pode estabelecer um contrato de longo prazo com alguns desses fornecedores e enviar de forma automática o pedido de compras quando esse executa o MRP e gera a demanda pelo material. Esse procedimento evita que seja necessário um funcionário fazer uma atividade de coletar a informação e passar para o fornecedor. ERPs

integrados por EDI podem facilmente executar essa atividade com uma eficiência operacional superior.

Outro exemplo a ser explorado, e já citado acima, é a qualidade garantida dos materiais. Ao invés de se controlar a qualidade em cada remessa, a engenharia da empresa faz uma certificação dos processos produtivos do fornecedor que passa a garantir qualidade padrão no que é entregue, podendo ou não ter na empresa fornecedora um controle de qualidade feito pela própria empresa compradora já na saída da linha de produção, simplificando o mesmo e reduzindo o número de transações necessárias para garantir qualidade. Prática essa que existe há décadas na indústria automotiva e que pode ser muito explorada pelos demais setores econômicos

A melhor forma de endereçar esse problema, é realizar uma análise do valor agregado de cada transação (e a ferramenta Lean de mapa do fluxo de valor pode ajudar, e muito) e definir um modelo simplificado, mas igual ou mais eficiente.

Otimizar custos totais da cadeia de suprimentos

Quando se fala em otimizar os custos totais da cadeia de suprimentos, devemos levar em consideração: O custo das transações (já citado acima), de movimentação e armazenagem, avarias, embalagens, controle de qualidade, impactos na produção e estoques.

Nos últimos anos, o varejo brasileiro tem reduzido o valor estocado, passando essa responsabilidade para as indústrias de bens de consumo. À princípio, um movimento que reduz o custo total da cadeia de suprimentos para o varejo, porém com a passagem desse custo para a indústria. Nesse cenário, ou a indústria reduziu suas margens, ou repassou em um ciclo posterior tais custos de volta, embutindo no preço de aquisição. Mais do que redefinir o posicionamento do estoque na cadeia estendida, é primordial alinhar a cadeia e reduzir o seu custo total ao longo da cadeia.

Sobre a aquisição de um produto, principalmente de uso contínuo, é importante compatibilizar a estratégia de aquisição (ex. tamanho de lote) e seu respectivo preço com os custos totais da cadeia de suprimentos.

Como já destacado, citamos que uma das estratégias de maior ganho no valor a ser adquirido, é a concentração de volumes nas compras globais de uma empresa situada em vários países. Já vivenciei muitos casos nos quais a área de compras global decidiu por centralizar a aquisição dos insumos mais relevantes para a produção na China, gerando uma redução significativa do valor de aquisição. Porém, cabe uma pergunta: Qual o impacto no *lead time* e nos estoques provocado por aquisições na China? Qual o consequente impacto no capital imobilizado e no *cash-to-cash* da empresa? E qual o impacto na redução de flexibilidade de atendimento (com possíveis perdas de recita e *share*) e/ou custos incrementais de operação (ex. fretes aéreos) no resultado?

Essa mesma lógica deve ser aplicada para os demais custos da cadeia. Já vi, em muitos casos, trocar o insumo de um produto por um preço menor, mas que impacta a velocidade na linha produtiva, gerando prejuízos enormes.Na aquisição de qualquer bem ou serviço, temos de comparar não o preço de aquisição, mas os custos relacionados na cadeia de suprimentos.

Reduzir ciclo de vida / custo total da propriedade

O TCO (*Total Cost of Ownership*) ou custo total da propriedade, é uma estimativa financeira projetada para avaliar os custos diretos e indiretos relacionados à compra de ativos, matérias e serviços, pois além do custo de aquisição inerente de tais produtos, deve-se considerar os gastos necessários para seu bom funcionamento. Uma avaliação de TCO oferece idealmente uma indicação final que reflete, não somente o custo da compra, mas de todos os as7pectos no uso e na manutenção do equipamento, do dispositivo, ou do sistema considerado.

Na aquisição de soluções de TI, por exemplo, incluem-se os custos do pessoal da manutenção, treinamento e os usuários do sistema, os custos associados com a falha ou a indisponibilidade (planejada ou não), incidentes diminutivos do desempenho (ex. se os usuários ficarem em espera), custos de quebras de segurança (e custos por perda de reputação e recuperação), custos de preparação

para o desastre, recuperação, espaço, eletricidade, despesas do desenvolvimento, infraestrutura, despesas de teste, garantia de qualidade, crescimento incremental, custo de desativação do equipamento e mais.

O conceito de TCO, que também pode receber o nome de análise de custo do ciclo de vida, foi popularizado pelo Gartner Group, em 1987. Suas raízes já datam desde o primeiro quarto do século passado, e vários tipos de metodologias já foram desenvolvidas para analisá-lo. Assim, o Custo Total de Propriedade tem sua relevância centrada no apoio de decisões que envolvem a aquisição e o planejamento para diversos ativos que tenham custos de manutenção e operação durante toda a sua vida útil.

Como calcular o TCO? Para realizar os cálculos de TCO, é preciso dividir os custos em três categorias distintas: aquisição, implementação e suporte/manutenção para os custos diretos, que devem ser acrescidos de custos indiretos, os quais por estarem diretamente relacionados com o uso, não permitem uma fácil quantificação (como facilidade de uso de um sistema).

5. Gerenciamento de Categorias

A abordagem apresentada a seguir é uma representação aberta que visa auxiliar as empresas compradoras a segmentar sua atuação no mercado. Sua principal utilização é na fase de planejamento do fornecimento, fase inicial no ciclo de vida de compras e que, infelizmente, é renegada a um segundo plano ou então simplesmente esquecida.

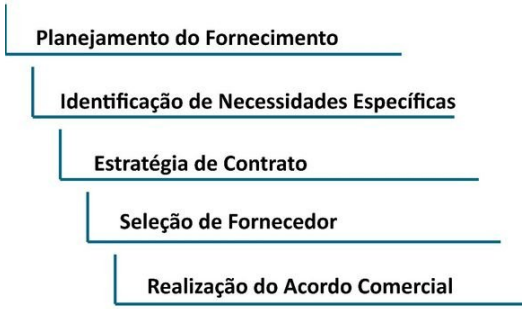


Figura 77 - Fases de Suprimentos

Ao analisar as variáveis que determinam o estabelecimento de relações comerciais com o mercado fornecedor, duas dimensões são claramente estabelecidas e devem nortear o foco de nossa atenção, são elas:

1. Importância do Custo Relativo.

2. Grau de exposição: O quanto a organização compradora está sujeita a riscos em relação ao mercado fornecedor (problemas de fornecimento), que deve ser analisado em 3 aspectos:

(a) Natureza do Mercado;

(b) Complexidade Técnica;

(c) Criticidade da Compra.

Para determinar a importância do custo relativo à técnica utilizada, é a curva ABC (análise de Pareto 80-20) que indica qual a distribuição típica de pedidos, normalmente 80% dos itens representam 20% do valor econômico transacionado e, por outro lado, 20% dos itens representam 80% do valor econômico transacionado, como é representado pelo gráfico ao lado.

Por mais que essa distribuição seja de fundamental importância – e deve direcionar o processo de planejamento de suprimentos, não esgota em si todas as dimensões desse planejamento, sendo necessária a análise da exposição em relação ao mercado para definir que tipo de relacionamento comercial será estabelecido, como demonstrado pelo esquema abaixo:

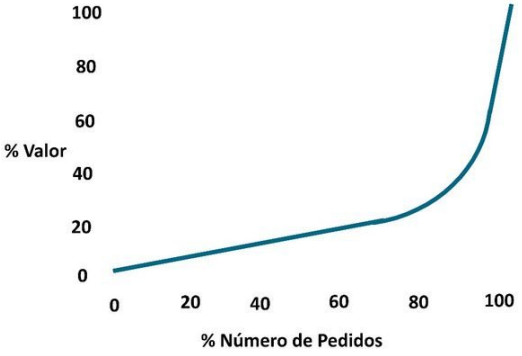


Figura 78 - Curva de Pareto

De acordo com as dimensões de Exposição e Custo Relativo, o fornecimento deve ser analisado pelo seu posicionamento em um dos quatro quadrantes:

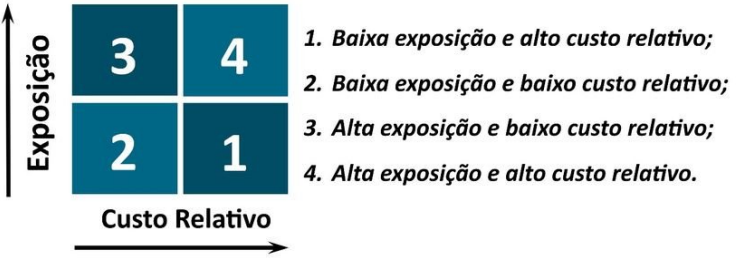


Figura 79 - Exposição e custo relativo

A definição das estratégias de compras segue o posicionamento relativo do tipo de fornecimento em cada quadrante:

A figura a seguir nos apresenta as estratégias que devem ser adotadas de acordo com o posicionamento do fornecimento em cada um dos quatro quadrantes.

Os fornecimentos posicionados no quadrante 1 - denominamos de **Lucro Tático -** oferecem baixa exposição e alto custo relativo. A atuação de compras não deve estabelecer uma política de parceria, mas sim manter um relacionamento comercial puro para obter do mercado a melhor condição econômica possível, e melhorar a contribuição da função compras com o resultado e o lucro da empresa.

Vale lembrar, pela análise de Pareto, que estamos falando de um número reduzido de itens[74].



Figura 80 - Matriz DE KLAUJIC

Por outro lado, o posicionamento no quadrante 2 – denominado de **Aquisição Tática** - oferece baixa exposição e baixo custo relativo. Nesse quadrante, que não é sensível ao custo e nem ao risco de exposição, deve-se ter o mínimo de atenção, considerando que representam 60% do número de itens, um dispêndio de tempo elevado pode impactar o bom andamento da área de compras, na medida em que consome o tempo dos funcionários da empresa e compromete o empenho nos itens dos outros três quadrantes (que devem ser o foco e consequentemente consumir mais tempo no dia-a-dia das pessoas).

O quadrante 3 – denominado **Segurança Estratégica** – é caracterizado por uma pequena sensibilidade ao custo e elevada sensibilidade ao risco, nesse sentido, o diferencial de atuação deve ser direcionado pela garantia do fornecimento dos bens e serviços, mesmo que possa significar um aumento no valor dos itens de aquisição. É nesse cenário que o custo do item é relativamente menos importante que o custo total de aquisição, pois a ausência do bem ou serviço pode prejudicar o andamento dos negócios e, consequentemente, seu resultado (a percepção do comprador de "vencer" em uma negociação deve ser substituída pela garantia do processo estendido de toda a cadeia logística).

Finalmente, no quadrante 4, temos os itens de alto valor relativo e alto risco - denominado **Crítico Estratégico**. Esses bens e serviços devem ter um tratamento especial, com o estabelecimento de relacionamentos comerciais detalhados que caminhem para uma parceria estratégica que contribua para a atuação e exploração conjunta da cadeia de valor em uma relação ganha-ganha.

O quadro abaixo representa um novo reagrupamento das funções de compras e suas Táticas comerciais, segmentado pela estrutura apresentada:

SEGURANÇA	CRÍTICO ESTRATÉGICO
Contratos de Longo Prazo Indexação Ações em Bolsa Produtos Alternativos Importância do Volume Insensibilidade aos Custos	Contratos de Médio/Longo Prazo Condições Detalhadas de Contratos Análise/controle do Fornecedor Desenvolvimento do Fornecedor Gestão dos Preços Plano de Emergência
AQUISIÇÃO TÁTICA	**LUCRO TÁTICO**
Contratação de Sistemas Pagamento à Vista Compra sem Estoque Redução Volume de Documentos Estoques em Consignação Procedimentos Simples (Compra Veloz)	Flexibilidade Fontes Ativas Exploração de Mercado Alto Conhecimento do Mercado Contratos de Curto Prazo Assumir Riscos

Figura 81 - Táticas Diferenciadas de Compras

A mudança do paradigma de gestão do processo de compras deve ser estabelecida com novos indicadores de performance utilizados. Recomenda-se a adoção de indicadores de desempenho diferenciados por quadrante de atuação, como segue:

SEGURANÇA ESTRATÉGICA	CRÍTICO ESTRATÉGICO
Identificadas Novas Fontes Melhorias da Qualidade Encontrando Substitutos Estratégia de Garantia de Segurança	Economia e Relação Qualidade/Preço Desempenho do Fornecedor Nº de Novas Fontes Redução da Exposição
AQUISIÇÃO TÁTICA	**LUCRO TÁTICO**
Utilização de Mão-de-obra No. Reduzido de Fontes No. de Pedidos Globais	Margem de Contribuição/Economia Rotatividade de Fornecedor Renovação dos Estoques

Figura 82 - Indicadores Diferenciados

O resultado da adoção da matriz de vantagem competitiva, nos leva a adoção de um posicionamento frente ao fornecimento, conforme o quadro abaixo:



Figura 83 - Posicionamento frente ao fornecimento

O próximo passo a ser observado é se os fornecedores responderão a esse modelo, conforme previsto. Para complementar essa análise, é utilizada uma abordagem antropológica (olhar com os olhos de nossos fornecedores), que verifica a percepção sob o ponto vista da relação cliente e fornecedor, analisando pontos fortes, fracos e as vulnerabilidades do relacionamento.

6. Preferência do Fornecedor e Gestão de vulnerabilidade

A análise de preferência do fornecedor visa compreender antecipadamente se ele tem a empresa compradora como um cliente preferencial ou como um incômodo para seus negócios. Essa análise não deve levar em conta apenas aspectos comportamentais do vendedor, mas sim, o valor relativo que essa conta representa para a empresa vendedora e a atratividade que pode vir a representar ao longo do tempo.

Por valor relativo, entende-se, por um lado, o percentual de receita que a empresa compradora representa para a empresa vendedora – no caso de empresas S.A., essa comprovação é mais fácil de ser efetivada, pois basta dividir o volume de compras realizado pelo total de faturamento da empresa vendedora – e por outro, o valor da imagem de ter um cliente de primeira linha em sua carteira (com importância consideravelmente menor do que a primeira).

Por atratividade da conta, entende-se como, ao longo do tempo, essa conta poderá se transformar e aumentar o valor relativo existente hoje. A atratividade da conta é direcionada pelo posicionamento competitivo que a empresa fornecedora tem no presente e em futuro próximo.

O quadro abaixo apresenta o relacionamento entre atratividade da conta e o posicionamento competitivo do fornecedor, e será o direcionador para definir se a empresa vendedora vê efetivamente a empresa compradora como uma conta realmente atrativa a curto, médio e longo prazo:



Figura 84 - Matriz de interesse do fornecedor

Para que a empresa fornecedora busque efetivamente defender e desenvolver a conta, não bastam palavras de incentivo, mas deve-se garantir a percepção que há um diferencial competitivo importante para a empresa compradora.

Caso a empresa compradora deseje que a vendedora faça investimentos, é necessário que ela demonstre perspectiva de relacionamento de longo prazo, com previsão de aumento dos negócios – o que obrigatoriamente deve gerar um aumento de volume transacionado – além da manutenção da sua posição de fornecedor preferencial.

Compondo as duas dimensões: atratividade da conta (já ponderada pelo posicionamento competitivo do fornecedor) e valor relativo do negócio, é possível representar, conforme figura a seguir, como a empresa vendedora segmenta o mercado e condiciona o relacionamento com a empresa compradora.



Figura 85 - Atratividade do cliente

Se a empresa compradora tem baixo valor relativo e não demonstra que esse valor pode ser melhorado ao longo do tempo, a empresa vendedora a terá como um incômodo e dificilmente terá um esforço para manter esse relacionamento ao longo do tempo. Nesse sentido, quanto maior for a dependência da empresa compradora em relação a esse fornecedor, maior será o grau de vulnerabilidade que estará exposta. Por outro lado, quanto maior for o valor relativo e a atratividade da conta, melhor serão as condições que a empresa compradora poderá obter desse relacionamento comercial.

DESENVOLVIMENTO	PRINCIPAL
Cultivar o Cliente Expandir o Negócio Buscar Novas Oportunidades	Mimar o Cliente Defender Vigorosamente Alto Nível de Serviço Alta Receptividade
INCÔMODO	**EXPLORÁVEL**
Dar Baixa Atenção Perder sem Pena	Impulsionar Ágio sobre Preço Buscar Vantagem de Curto Prazo Arriscar Perder o Cliente

Figura 86 - Comportamento do Fornecedor

Nota-se, com isso, que o estabelecimento de um relacionamento comercial e suas condições específicas são menos direcionadas por uma efetiva habilidade de negociação dos agentes do processo, e mais pelas condições estabelecidas acima (sem eliminar o valor que um bom negociador pode acrescentar ao processo de compras – desde que utilize técnicas de negociação e não apenas a intuição).

Combinando a "Matriz de Vantagem Competitiva" e a "Preferência do Fornecedor", é possível identificar em quais situações haverá sinergia entre as empresas e, principalmente, antecipar os possíveis problemas de relacionamento que estarão por vir, antecipando ações preventivas pela área de compras, evitando assim o risco de desabastecimento ou condições comerciais desfavoráveis.

No quadrante de Aquisição Tática, a predominância é de uma boa relação à medida que a empresa busca dedicar um mínimo de atenção ao processo de aquisição e transferir muitas atividades de controle para o fornecedor, podendo inclusive pagar um preço melhor para os itens adquiridos. Apenas com baixa atratividade e valor relativo do negócio, que poderá ter incômodo na relação e a empresa deve buscar um fornecedor alternativo.

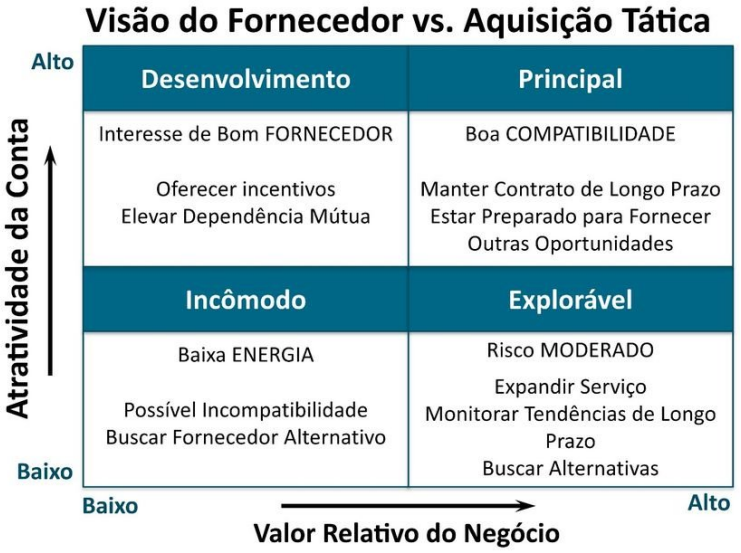


Figura 87 - Atratividade vs Aquisição Tática

Quando a estratégia para o produto ou serviço for de impulsionar o lucro, será impossível de se realizar quando o fornecedor não perceber uma alta atratividade da conta, e é nesse sentido que o mesmo deve ser trabalhado.

Destaca-se nesse relacionamento, o risco moderado de aumento dos custos de aquisição quando o fornecedor olhar a organização compradora como explorável e, por sua vez, deve focar a negociação em complementaridade de competências e não no valor da aquisição.

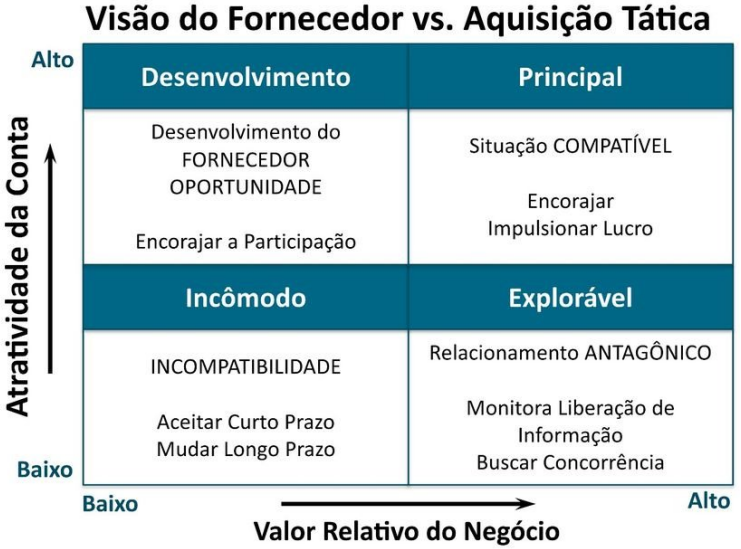


Figura 88 - Atratividade vs Lucro Tático

Para os itens de segurança estratégica, o foco é garantir o fornecimento, logo o maior risco ocorre quando o valor relativo do negócio é baixo, pois quando se combina com o quadrante "explorável" o impacto pode recair sobre o custo – o que não é tão grave quanto a piora do serviço pode causar para o processo como um todo.

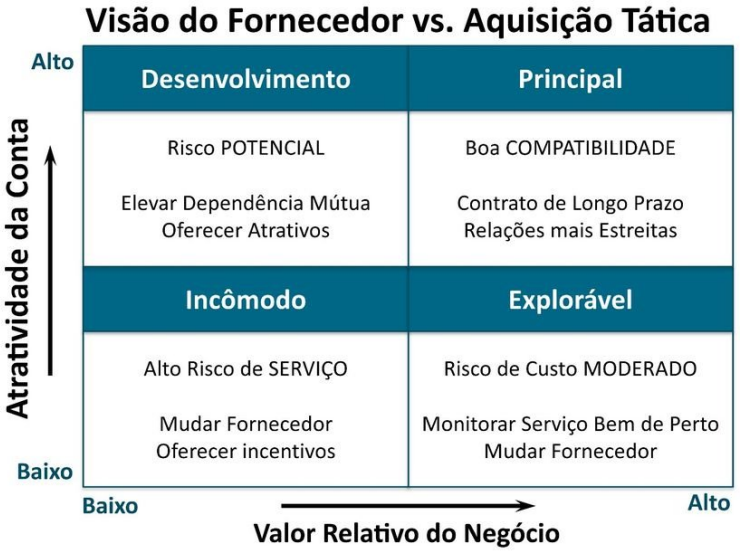


Figura 89 - Atratividade vs Segurança Estratégica

Por fim, para os itens críticos estratégicos, deve-se ter imensa atenção quando não se conseguir deslocar e aumentar a atratividade da conta (que pode ser gerada por aumento do volume transacionado), sendo que nesse caso, deve-se caminhar para a busca de fornecedores alternativos, ou mesmo para o desenvolvimento de novos fornecedores (utilizando o conceito de marketing reverso – que veremos mais adiante).



Figura 90 - Atratividade vs Crítico Estratégico

Gerenciamento da Vulnerabilidade

Para complementar a análise de exposição ao mercado, é utilizada a técnica de gerenciamento da vulnerabilidade em relação ao mercado fornecedor. Técnica essa que consiste em: "Promover um substancial de redução do risco de ruptura do fornecimento a curto prazo e, preferencialmente, eliminar o risco no médio prazo".

O gerenciamento da vulnerabilidade contempla três dimensões, conforme a figura ao lado, e deve ser considerada principalmente para os itens de maior exposição.



Figura 91 - Dimensões de vulnerabilidade

A forma de classificar essas prioridades deve ser bastante simples, para facilitar o uso efetivo dessa análise.

A **probabilidade de ocorrência** da ruptura do fornecimento pode ser classificada entre alta, média e baixa, dependendo da análise das informações estruturadas e dos dados de mercado.

A **duração do problema** é apontada em horizonte de tempo (horas, dias, semanas etc.) e pode ser classificado em: melhor, provável e pior cenário. O levantamento deve trabalhar com os três cenários, porém as ações devem seguir o cenário mais provável.

Finalmente, a dimensão mais relevante é o **impacto no negócio** que uma vulnerabilidade potencial pode provocar no resultado quando vier a ocorrer, podendo não provocar nenhum impacto ou impactos de natureza pequena, média e grande.

A combinação destas três variáveis determina que tipos de ação devem ser tomadas e em qual prioridade, colaborando com as ações diretas a serem tomadas no dia-a-dia. Os quadros abaixo apresentam um resumo dessas ações:

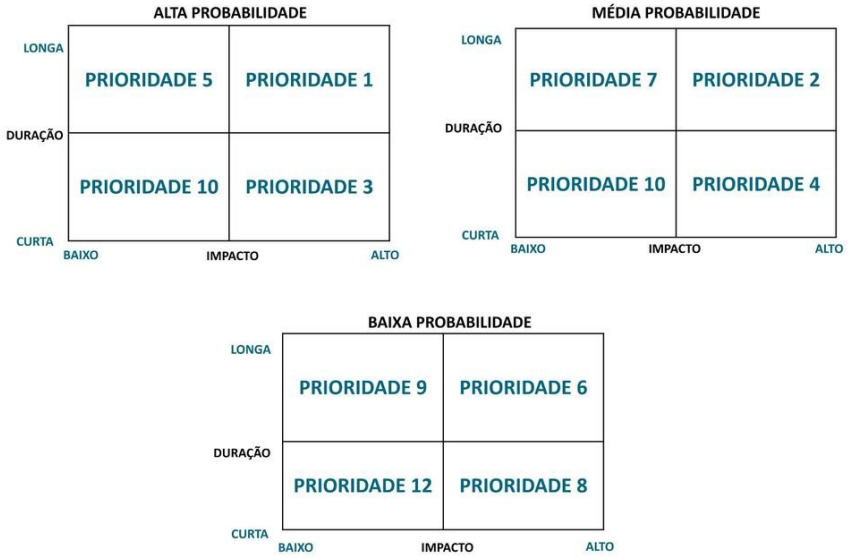


Figura 92 - Tratamento de Vulnerabilidade

Prioridade 1 – Alta probabilidade: alto impacto e longa duração – deve ser realizado um plano estruturado de contingência; investimento para a sua eliminação; e uso de alternativas.

Prioridade 2 – Média probabilidade: alto impacto e longa duração – também deve ser realizado um plano estruturado de contingência; investimento para a sua eliminação; e encontrar opção de fornecimento alternativo.

Prioridade 3 – Alta probabilidade: alto impacto e baixa duração – devem ser tomadas providências a custo moderado para a sua eliminação; aceitar opções de alternativas de alto custo.

Prioridade 4 – Média probabilidade: alto impacto e baixa duração – devem ser tomadas providências a custo moderado para a sua eliminação; aceitar opções de alternativas de alto custo.

Prioridade 5 – Alta probabilidade: baixo impacto e alta duração – devem ser tomadas providências a custo moderado para a sua eliminação; encontrar alternativas.

Prioridade 6 – Baixa probabilidade: alto impacto e alta duração – devem ser tomadas providências para minimizar tanto impacto quanto duração a custo moderado; encontrar alternativas, se possível.

Prioridade 7 – Alta probabilidade: alto impacto e baixa duração – pode-se aceitar a opção de suprimento alternativo de alto custo; deve-se tomar providências para minimizar a sua duração, a custo moderado.

Prioridade 8 – Baixa probabilidade: alto impacto e baixa duração – pode-se aceitar a opção de suprimento alternativo de alto custo; deve-se considerar estoque extra.

Prioridade 9 – Baixa probabilidade: alto impacto e baixa duração – pode-se aceitar a opção de suprimento alternativo de alto custo.

Prioridade 10, 11 e 12 – Alta probabilidade: alto impacto e baixa duração – nenhuma ação imediata.

7. A introdução da Internet na função compras: eProcurement

"O Processo de suprimentos tem ganhado enorme atenção nas empresas com os objetivos de reduzir os custos e aumentar a efi-

ciência da gestão do supply chain. Os processos tradicionais baseados em e-mail estão sendo substituídos pelo crescimento do eProcurement, no qual as empresas implementam softwares que habilitam transações via web. Essas soluções possibilitam a estabilização de uma sólida estrutura tecnológica, habilitando a evolução de uma comunidade de negócios on-line para a emergência dos Marketplaces."

Para compreender a evolução do processo de compras com o advento da Internet, primeiramente, estruturamos uma discussão em detalhe sobre os conceitos de *Strategic Sourcing*, método fundamental para definir as ações de compras por famílias de produtos e serviços, e compreender o tipo de relacionamento comercial que deve ser estabelecido estre as empresas compradoras e vendedoras.

O passo seguinte, que será desdobrado nesse capítulo, é compreender quais são as funcionalidades emergentes com as novas tecnologias de *eProcurement* e como essas tecnologias impactam o desenvolvimento da prática de compras com o uso da web.

Posteriormente, vamos analisar como as novas funcionalidades complementam a matriz estratégica de suprimentos e, finalmente, entender como as comunidades mercantis (*Trading Communities ou Marketplaces*) estão atuando neste mercado.



Figura 93 - Evolução para comunidades virtuais

O processo de compras pela Internet

O uso de soluções de tecnologia de informação para automatizar o processo de compras via *web* têm agilizado e simplificado o processamento de informações das empresas. A larga aplicação de sistemas ERP nas organizações foi um momento importante na otimização do processo de "compras ao pagamento", porém se limitou ao interno das organizações – tendo em alguns momentos sido integrado com bancos por EDI, e com fornecedores com automatização do envio de e-mail. Com o uso do *eProcurement*, essa automatização e integração extrapolam os limites da empresa, combinando fornecedores e clientes em processos conjuntos de compra e venda.

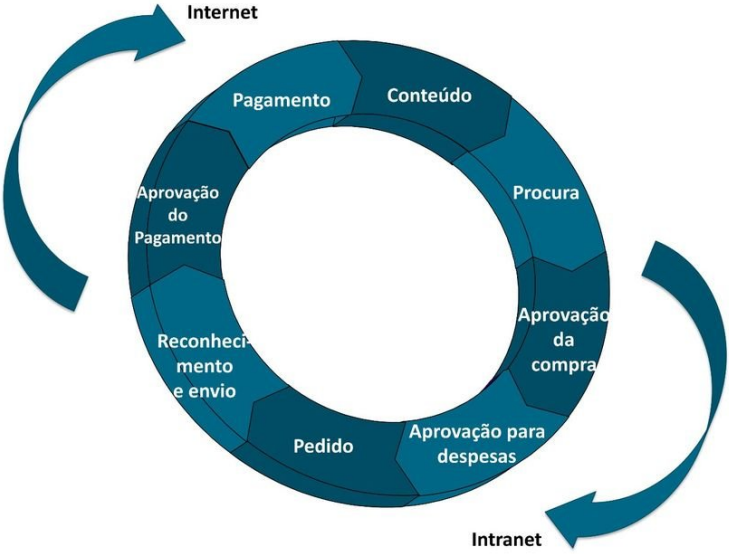


Figura 94 - Ciclo do EProcurement

O ponto inicial para viabilizar a transação entre empresas de forma compartilhada, é a gestão de catálogos e conteúdo, pois ao mesmo tempo em que um sistema ERP combina o código interno do produto com códigos de cada fornecedor, o *eProcurement* trabalha em um ambiente unificado para várias empresas que devem compartilhar a mesma codificação de produtos e serviços.

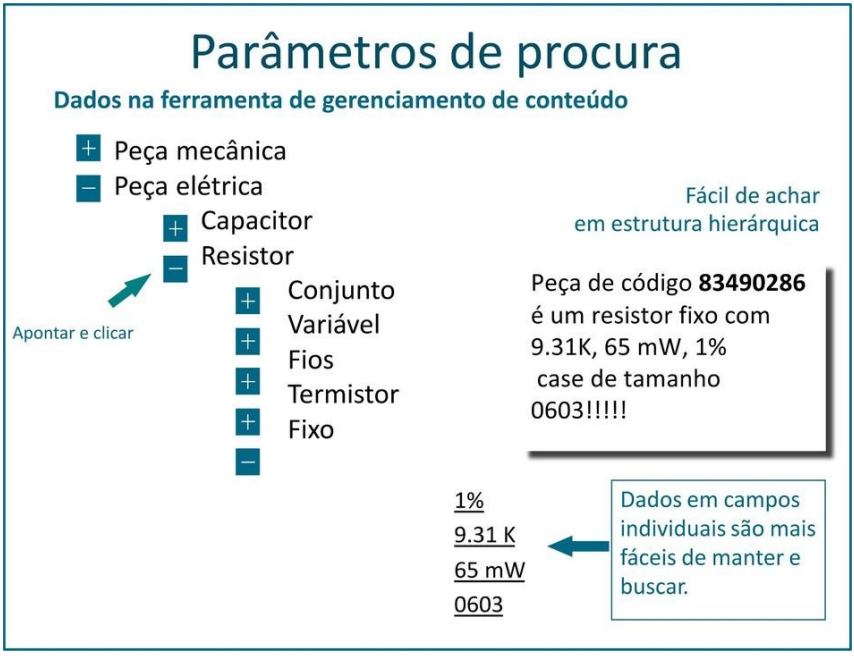


Figura 95 - Catálogos e Conteúdo

O uso de uma estrutura hierárquica, com a manutenção detalhada dos campos técnicos de cada produto, viabiliza um mecanismo de procura *self-service* eficiente e habilita a prática entre as organizações.

Entretanto, não é fácil padronizar o conteúdo entre as organizações e alguns desafios se colocam nesse campo. O primeiro ponto a ser trabalhado é o fato de que, na prática, muitos usuários preferem simplesmente adicionar um novo conteúdo a procurar por um existente e compartilhar com outro *site*, provocando problemas na gestão de catálogos e conteúdo, conforme lista a seguir:

- Duplicação de itens;
- Aumento do esforço de compras;
- Redução do índice de reaproveitamento no processo de compras;
- Duplicação de inventário;
- Reduzida troca entre sistemas;
- Aumento das solicitações de alterações para fornecedores.

Problemas esses que são reforçados por informações imprecisas e/ou ausentes, que têm causas (complementares à citada acima) como:

- Diferentes números de itens por:
- Cada site;
- Componentes eletrônicos x mecânicos;
- Inconsistentes descrições;
- Processos diferentes de criação e qualificação entre sites;
- Múltiplos e desconectados sistemas (várias bases de dados, Planilhas etc.);
- Pouca visibilidade e coordenação entre sites.

Dada as características expostas acima, fica fácil compreender o motivo das empresas iniciarem a prática de *eProcurement* pela compra de bens de escritório, manutenção, passagens aéreas, livros, enfim, itens que já tiveram uma padronização de sua descrição no mercado.

Outro ponto importante a definir é o modelo de relacionamento das empresas com os sites de compras. É importante agora fazer uma reflexão sobre como as empresas estão atuando no comércio eletrônico. Os métodos de atuação dependem do tamanho do comprador e do tamanho e concentração do mercado vendedor, sendo representado pelo quadro abaixo:

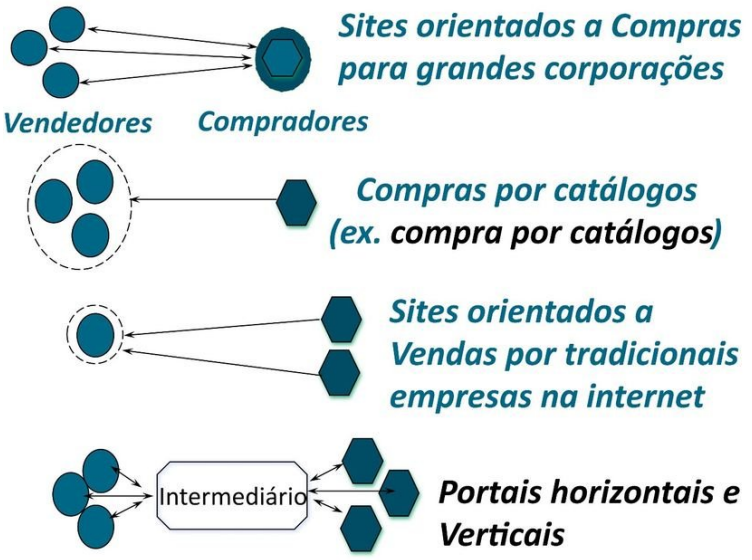


Figura 96 - Modelos de Marketplace

O primeiro caso – sites orientados a compras para grandes corporações – é caracterizado pela presença de uma empresa de grande porte que oferta suas requisições de compras (RFQs) em seu próprio site, e dado o seu tamanho e força, obriga o mercado fornecedor a participar segundo as suas regras.

O segundo caso, é composto por revendedoras de diversas marcas de produtos complementares (ex. Amazon[75]: livros + foto + vídeo + eletrônicos) que utilizam uma estrutura de catálogos. Geralmente, essas empresas vendem para pessoas jurídicas e físicas.

O terceiro caso, é um dos mais comentados na experiência do B2B e representa as empresas de tecnologia, fonográficas, editoras etc., que promovem a venda direta para os clientes (corporativos e pessoas físicas). Um caso de sucesso que transformou o mercado de PCs é a empresa DELL[76].

Finalmente, os portais horizontais que intermedeiam relacionamentos comerciais entre empresas compradoras e vendedoras. Esses funcionam como um verdadeiro hub de negócios, nos quais se consolidam volumes de compras de vários clientes e promovem

concorrência entre vários fornecedores, como o Mercado Eletrônico[77].

Os novos unicórnios, que são empresas que valem mais de 1 Bi no mundo digital, utilizam também a lógica de intermediárias da informação (infomediárias), como o Uber, que é remunerado pelo serviço ao conectar prestadores de serviço de transporte com passageiros.

O quadro abaixo apresenta em qual situação, dependendo do tamanho da empresa compradora e da comunidade de vendas, preferencialmente se constituirão os tipos de relacionamentos comerciais.

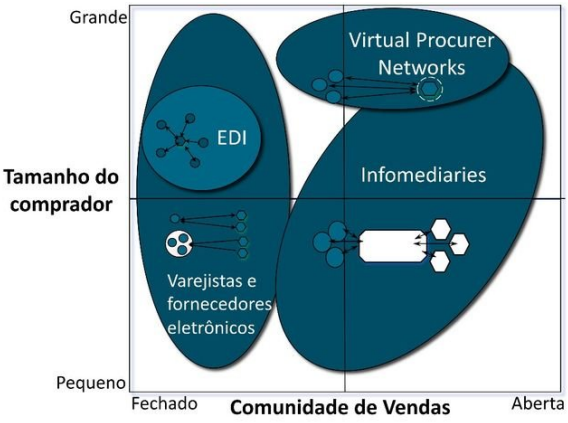


Figura 97 - Posicionamento dos Marketplaces

Benefícios do eProcurement

A introdução desta prática – definida como o processo de automação de compras via web – propicia diversos benefícios para as organizações compradoras a saber:

- Redução de despesa em bens e serviços: A redução dos custos correntes para bens e serviços deve variar entre 5 e 15% (Fonte: *Advanced Manufacturing Research*);
- Redução do custo do processo: A simplificação do processamento das informações pode gerar uma significativa redução do custo operacional do processo. (Pedido de compra Manual - $150 x

Custo para processamento de pedidos eletrônicos / manuais - $79 x Custo de processamento de *eProcurement* por pedidos diretos e uso de *Pcard* (cartão de compras corporativo): Somente: $6 – 40;

- Melhorar o gerenciamento do inventário: Uma atuação mais eficiente e rápida do processo de compras, habilita uma significativa redução dos níveis de inventário, que tendo seu controle automatizado pelo sistema (interno e externo), aumenta a sua acuracidade e performance;
- Habilitar o valor estratégico da função de compras: O gráfico abaixo demonstra como os compradores podem deslocar o uso do tempo para funções mais estratégicas:

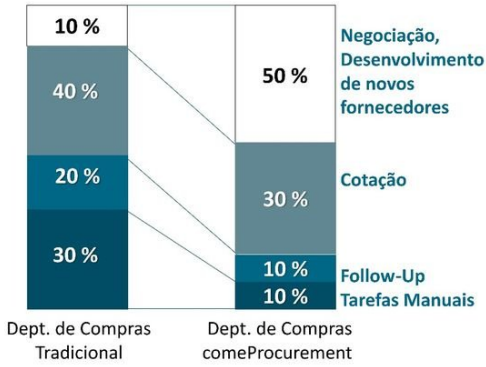


Figura 98 - Alocação do tempo tradicional vs eProcurement

- Serviço ao Usuário final: O usuário final atua de forma mais ativa no processo de compras, podendo realizar o follow-up do processo de compras, tendo uma atualização permanente do mercado sobre os produtos e serviços disponíveis e, principalmente, ter um processo ágil com tempo reduzido ao convencional;
- Simplificação do processo de aprovação: Há uma enorme eliminação de papelada incômoda e processos de aprovação manuais, com uma melhora nos controles sobre processos de compra (pois passam a ser descentralizados por toda a organização);
- Consolidar Gastos: Com a prática do *eProcurement*, as empresas têm condições de consolidar seus gastos e, assim, gerar uma

maior escala que possa propiciar uma redução dos preços de aquisição;
- Auditoria: Por ter todas as fases do processo de compras integrado (incluindo a oferta pública de preços), fica mais fácil efetivar o controle de auditoria sobre o processo.

Os benefícios também recaem sobre os fornecedores, a saber:

- Vendas e Marketing: A web nivela o poder entre as empresas de porte diferente e habilita as menores – que tenham um bom nível de preços e de serviços – a participar de um número muito maior de processos de cotações;
- Aumento de mercado: Uma maior participação pode implicar em uma maior participação no mercado, ampliando a carteira de clientes das empresas vendedoras;
- Dados do processo disponíveis: Assim como para as organizações compradoras, as empresas vendedoras passam a ter acesso ao status do processo em tempo real, e, com isso, podem monitorar o processo em sua completude e garantir o pleno atendimento dos serviços;
- O custo de processamento: Via web é menos dispendioso e mais aberto do que o uso de EDI, e as empresas vendedoras também se beneficiam dessa tecnologia, reduzindo significativamente o custo por transação de venda;
- Serviço ao Cliente: Em função da disponibilidade dos dados do processo em tempo real, e com a universalização do acesso à essas informações habilitadas pela plataforma web (*anytime*, *anywhere*), o grau de satisfação dos clientes com o uso desta tecnologia é superior ao processo tradicional.

Preparação para a prática do eProcurement

Para tomar uma decisão pela implementação da tecnologia de *eProcurement*, as organizações devem ter uma visão clara de como essa afeta o setor industrial em que estão inseridos, definindo uma intenção estratégica clara (visão de futuro) e alinhando as fontes da organização (processos e conteúdo, organização, pessoas, indicado-

res e tecnologia utilizada) com o caminho de transformação (estratégia de evolução).

Nesse sentido, é preciso migrar dos estágios iniciais de presença e interação, nos quais se trabalha com *web pages* para aplicações *e-commerce*, para obter plena vantagem das capacidades de transação e interação. Implementar novas tecnologias pressupõe um profundo conhecimento dos processos de negócio, não apenas a aplicação, buscando uma integração completa com os processos de negócio existentes.

Antes de partir para a ação, algumas precauções devem ser tomadas:

- Pense em formas de interagir com clientes e formas de cooperar com fornecedores e parceiros além da publicidade direta (*one-way*).
- Seja realista quanto à questão transformação vs. oportunidades de incrementação.
- Alinhe as atividades e objetivos do *eProcurement* com as necessidades do negócio.
- Gerencie o projeto contra um *business case* visivelmente definido.
- Defina uniformemente especificações de *commodities* através das unidades do negócio.
- Comece com um pequeno investimento em projeto piloto para aprender o máximo possível.
- Prototipagem rápida da solução do negócio.
- Evolução do escopo de forma cuidadosa e realista, considerando as dificuldades, custos, riscos e valor da solução do negócio.
- Conecte os planos de implementação *eProcurement* com outras iniciativas de desenvolvimento de sistema e mudanças de processos.

A ampliação das estratégias de suprimentos: eStrategic Sourcing

A estruturação das práticas de compras pela Matriz Estratégica de Suprimentos segmenta o tipo de atuação que deve ser estabelecido para cada família de produto, entretanto, como vimos acima, a introdução de novas funcionalidades habilitadas pela web, com a prática de *eProcurement*, introduz novas funcionalidades a serem consideradas nesse processo de segmentação. Antes de revisitar cada quadrante da matriz de suprimentos, vale detalhar as funcionalidades/práticas introduzidas nesse novo ambiente de negócios.

Em primeiro lugar, amodalidade que nasce com o conceito de *eProcurement* é a automatização do processo de compras pela web. Essa modalidade, denominada de **RFQ automática**[78], estende o processo de compras em uma mesma base tecnológica para além das fronteiras de compras. Esses sistemas integram a organização compradora com seus fornecedores diretamente, simplificando e reduzindo o custo do processo, ou com *marketplaces* que possuem uma gama maior de fornecedores. O principal benefício desse processo é de viabilizar que as cotações sejam efetuadas com uma parcela maior do mercado fornecedor, de forma dinâmica, interativa e a baixos custos operacionais.

Outra prática difundida que inovou como um mecanismo de compras via Internet, foi o **leilão reverso**. Essa prática se constitui pela definição de um preço máximo a ser adquirido por um lote de produtos (com as suas devidas especificações quantitativas, logísticas e qualitativas) e é efetuada de forma semelhante a um leilão convencional, com a diferença de que os fornecedores tenham sido previamente cadastrados e, tendo uma data/hora de abertura e fechamento das propostas – obviamente, tendo todo o processo sendo efetuado via web. O Governo brasileiro tem adotado essa prática com resultados econômicos muito positivos ao longo dos últimos anos.

Uma terceira modalidade muito difundida é a **compra por catálogo**. Essa modalidade pressupõe um trabalho intenso para a pa-

dronização dos códigos dos materiais entre as empresas participantes, conforme comentado acima, e é adotada preferencialmente para a compra de MRO[79]. A prática de compra por catálogo já se encontrava presente nas empresas para compras de materiais de escritórios nos anos 90, as quais introduziam sistemas proprietários nos computadores de cada secretária, que fazia a requisição dos itens previamente contratados. Essa prática foi estendida para o ambiente da internet com uma gama muito maior de produtos.[80]

Para alavancar o efeito de escala, a modalidade de **compra em consórcio** também foi desenvolvida. Essa modalidade pressupõe a intermediação de um portal de negócios para habilitar a junção de empresas que querem adquirir um mesmo produto ou serviço, criando uma maior escala para o processo de compras e, consequentemente, uma redução do preço de aquisição.

Assim como os portais de compras podem facilitar a união de várias empresas para efetuar uma compra conjunta, muitos portais já oferecem a possibilidade de efetuar a compra diretamente para a empresa compradora utilizando a prática de ***Outsourcing***, ou seja, o próprio portal conduz o processo de compras e define as condições comerciais a serem estabelecidas.

Seguindo a lógica de terceirização da gestão, outra prática recorrente e muito difundida com o uso de EDI[81], é o uso de **VMI**[82]. Com a potencialização de intercâmbio de informações com o uso da Internet, o volume de contratos de VMI, no qual o fornecedor baseado em uma política de estoques definida (valores imobilizados, giros de estoques, *shelf life*, etc) define a quantidade a ser reposta ao estoque e faz a execução da reposição automaticamente.

Outra funcionalidade proposta é o uso da web como mídia interativa de **design colaborativo**. A evolução da prática de compras nas organizações demonstrou os benefícios que o envolvimento precoce do fornecedor no processo de compras de itens sob desenho (ou que possuam alta complexidade técnica) traz. À medida que a web habilita uma interação dinâmica sobre uma mesma base tecnológica, viabiliza o processo de engenharia simultânea entre as empresas.

O quadro ao lado resume em qual quadrante da matriz estratégica é que se deve utilizar cada uma das novas funcionalidades do *eProcurement*:



Figura 99 - Tecnologias de Compras

Combinando a análise da Matriz de vantagem com as novas funcionalidades introduzidas pelo *eProcurement*, temos uma forma ampliada de nos posicionarmos frente ao mercado fornecedor. A seguir, apresento um resumo dos objetivos, características do mercado de fornecimento e práticas de cada quadrante analisado:

Quadrante 1: LUCRO TÁTICO

Manter o foco estratégico de impulsionar o lucro, que também pode ser expresso por minimizar o custo total. Deve-se trabalhar os fornecedores para ter cobertura completa do portfólio de compras e buscar efeito de escala para redução do preço de aquisição.

Fazer o fornecedor vender com marketing de aquisição para impulsionar a atratividade da conta e ampliar a disputa entre os fornecedores. A busca por serviços de valor agregado ao produto pode reduzir o TCO da compra, mesmo não reduzindo o preço de aquisição.

Algumas táticas empregadas:

- Propostas competitivas;

- Separe os custos de transporte. Gerencie-os separadamente;
- Almeje serviços de valor-agregado de seus fornecedores que reduzem custos (ex. VMI);
- Use acordos flexíveis (dentre fornecedores qualificados);
- Respostas rápidas às mudanças de mercado, rotatividade seletiva de fornecedores;
- Reduzir estoque;
- *Consortium eProcurement*;
- Comunidade Mercantil e leilões eletrônicos;

Quadrante 2: AQUISIÇÃO TÁTICA

Nesse grupo, deve-se trabalhar para automatizar a rotina de trabalho e dispor de um mínimo de atenção, trabalhando o mercado fornecedor para efetuar:

- Propostas competitivas e de longa-data/Acordos negociados;
- Fornecedores possuem especificações;
- Padronização; usar especificações da indústria;
- Reduzir estoque (VMI);
- *Outsourcing*;
- *Consortium procurement*
- Compra "aprovada" pelo orçamento (descentralização para o usuário-final);
- Pedidos via catálogo eletrônico;
- P-Card.

Quadrante 3: SEGURANÇA ESTRATÉGICA

O objetivo nesse quadrante é garantir o suprimento e, nesse sentido, deve-se minimizar itens nessa categoria – com a ampliação da base de fornecedores e adoção dos padrões da indústria – buscar consistentemente o desenvolvimento dos fornecedores para explorar nichos de mercados, fornecedores primários do produto, uso de design e tecnologias avançadas.

A estratégia de verticalização para garantia do abastecimento pode ser estimulada com a constituição de parceiros estratégicos e contratos com garantia de fornecimento. O financiamento do desenvolvimento de novos fornecedores auxilia na garantia de fornecimento a médio/longo prazo.

Algumas práticas empregadas são:

- Vida-útil do produto/acordos de longo-termo;
- Consiga razões para que o fornecedor se sinta "preferido";
- Conhecimento/Transferência de tecnologia;
- Exposição no mercado e expandir relacionamentos;
- Melhoria de processos;
- Desenvolvimento de produtos;
- Assumir risco;
- Gerenciamento de toda a cadeia de fornecimento;
- Descobrir novos fornecedores e otimizar processos de qualificação.

Quadrante 4: CRÍTICO ESTRATÉGICO

Esse quadrante é o mais complexo e de difícil atuação para a área de compras, no qual o estabelecimento de um controle rigoroso do fornecedor implica em um envolvimento multifuncional no processo.

Dadas as características do mercado de fornecimento (de alta criticidade e valor), é importante estabelecer o relacionamento com os líderes de mercado que detenham a tecnologia de ponta, e buscar o estabelecimento de estratégia de negócios compatíveis e relacionamentos de parcerias de longo prazo.

Algumas práticas empregadas, são:

- Longo-termo/Acordos de serviços;
- Produto integrado/Processo de design;
- Representação *on-site*;
- Conexões no sistema;
- Preparar planos de contingência;
- Colaboração nos processos de design baseados na Internet.

O primeiro passo para implementação desse modelo de análise, é compreender o escopo de atuação do *strategic sourcing* e definir para cada um dos elementos de análise e qual configurações devem desenvolver para otimizar a função de suprimentos, para estabelecer o modelo de relacionamento com o mercado fornecedor, como segue:

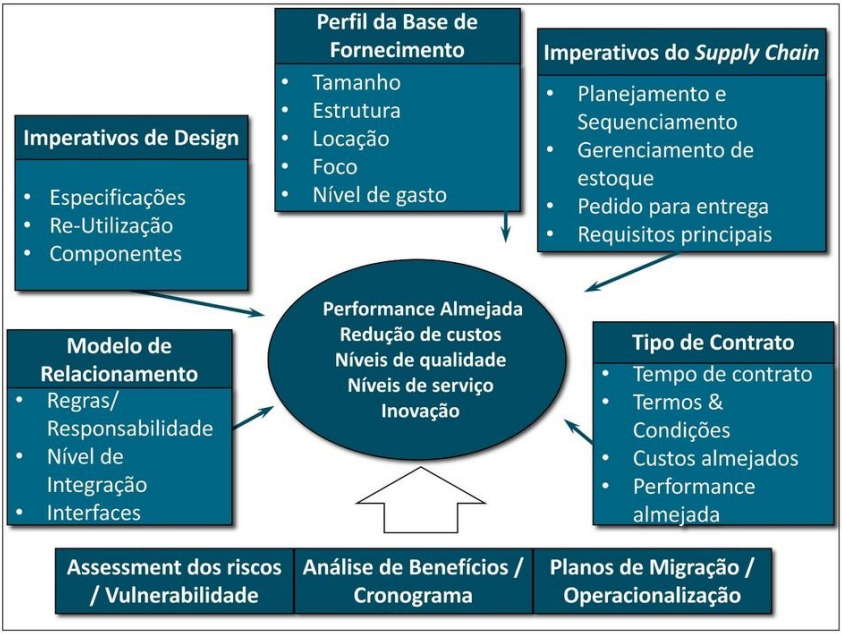


Figura 100 - Escopo de análise Strategic Sourcing

Conceituando em maiores detalhes cada um dos elementos estratégicos, temos:

- Modelo de Relacionamento: É a definição do grau de integração que se busca entre as partes (puramente comercial, cooperação, colaboração e parceria), definindo as regras de atuação, os atores e as responsabilidades de cada parte.
- Imperativos de Design: Uma das principais reflexões a ser feita sobre os imperativos de design, é a coragem do abandono dos padrões internos de descrição – para os itens de aquisição tática e lucro tático – e a adoção dos padrões de mercado. É também um trabalho de PDM (padrão de descrição de materiais) com o ali-

nhamento dos produtos principais e de seus componentes para os itens de complexidade técnica.

- Perfil da Base de Fornecimento: Esse trabalho consiste em definir, para cada família de produto, o tamanho dessa base (muitos ou poucos fornecedores), a abrangência geográfica (região, nacional e internacional), o foco do relacionamento e a forma de estruturar.
- Imperativos de *Supply Chain* : Trabalhar os elementos da cadeia logística estendida (SCM), compreender a cooperação do planejamento e sequenciamento entre empresas, o gerenciamento de estoques com VMI, o acompanhamento do processo de *fulfillment*[83] e o design colaborativo.
- Tipo de Contrato: Definir modelos de relacionamento passa obrigatoriamente pela definição de modalidades de compra a ser estabelecido, que pode seguir um padrão de RFQ e Pedido, até em outro extremo de outsourcing com uma definição de critérios de avaliação de performance (com contratos com SLA).
- *Assessment* de riscos/vulnerabilidade: Analisar os riscos e a vulnerabilidade frente ao mercado fornecedor é um fator chave para definir as práticas comerciais da empresa.
- Análise de Benefícios/Cronograma: Toda iniciativa de transformação do relacionamento pressupõe um plano de trabalho a ser estabelecido, devendo ser focado como um projeto específico, com prazos e benefícios a serem atingidos.
- Planos de Migração/Operacionalização: Além de conduzir um projeto de modelagem, que inclui uma fase piloto, é fundamental desdobrar a iniciativa em um plano de operacionalização detalhado que envolva todas as áreas da empresa.

Para direcionar a geração de ganhos, é importante que façamos a correlação das alavancas de valor potenciais com as práticas definidas por quadrante da matriz estratégica de compras e, assim, focar nas ações específicas para cada categoria:

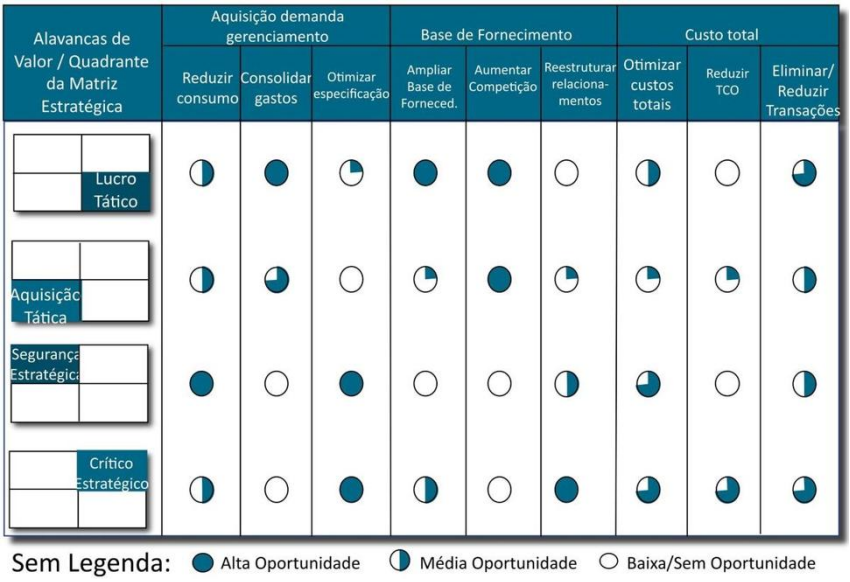


Figura 101 - Alavancas de valor por quadrante

Com essa combinação de análises, tem-se uma direção para a eficácia das ações por família de produto, podendo-se definir a probabilidade de sucesso de cada iniciativa.

8. Compras transacionais e Contratos

O ciclo de compras para ser mais efetivo deve utilizar padrões referenciais para sua execução. Em cada etapa destacaremos ferramentas ou *check lists* para sua execução, a fim de garantir que cada etapa seja efetiva (feita uma única vez, sem retrabalho, com qualidade e eficiência operacional), podendo explorar a alavanca de valor definida para a aquisição em questão, e com isso criar valor real para o negócio. Foram definidas 8 etapas, como segue:



Figura 102 - Padrões e ferramentas usadas

1. Padrão de levantamento de necessidades

O levantamento das necessidades deve ser específico para cada família de produto/item a ser adquirido. Com a clareza de que cada quadrante da matriz estratégica de compras deve ter um nível de detalhamento diferenciado e foco específico, mas de forma geral, podem seguir o mesmo roteiro básico de atuação:

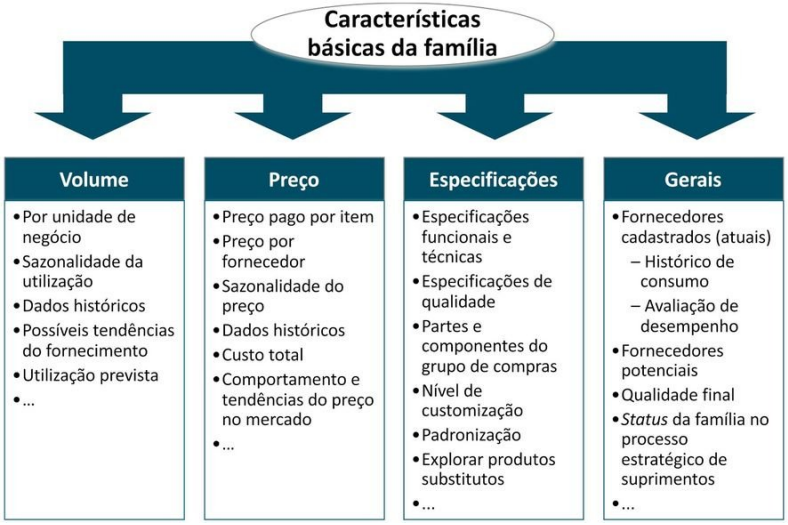


Figura 103 - Tipos básicos de informações a serem levantadas sobre as famílias

O primeiro passo é realizar a especificação funcional do produto e/ou serviço

(*What/Why/Who/Where/When/How*):

Tópicos da especificação (questões)	Exemplos
Qual é / o que é a necessidade? - Descrição breve do serviço e/ou produto	1. **Alimentação** para 8000 funcionários 2. **Tinta** (especificação do produto: cor e processo de impressão)
Por que é necessário? - Razão pela qual o serviço é solicitado e/ou produto é requerido	1. Benefício concedido aos funcionários (foco em motivação do funcionário) 2. As tintas são utilizadas em todos os processos de impressão
Quem vai contratar e quem vai utilizar? - Identificação do gestor da compra e usuário do serviço e/ou produto	1. Gestor: UniSer Administração – RH Usuário: Todos os funcionários da empresa (exceto os *free-lances*) 2. Gestor: Suprimentos -Operações Usuário: Operações Industriais
Onde será realizado/utilizado? - Local onde o serviço será executado/aplicado	1. Locais onde o serviço de restaurante é utilizado
Quando será realizado/utilizado? - Frequência e periodicidade em que o serviço será executado/aplicado - Frequência da aquisição do produto	1. Todos os dias úteis e 3 vezes ao dia (manhã, tarde e noite) 2. Durante o ano de acordo com cronograma baseado no planejamento da Gráfica
Como será realizado/utilizado o serviço?	1. Através de restaurantes dispostos nos diferentes locais (buffet quente e de saladas, sucos, etc.)

Figura 104 - Especificação técnica da compra

Especificação essa que deve ser bem detalhada e bem alinhada com os fornecedores:

- Especificação Técnica do Produto e/ou Serviço:
  - Descrição do serviço e/ou produto;
  - Atributos técnicos;
  - Unidade de medida contratada;
  - Quantidade;
  - Características específicas;
  - Perfil dos equipamentos/materiais utilizados
    - Tipo;
    - Item;
    - Quantidade.
  - Escopo do Serviço
    - Serviços oferecidos;
    - Materiais e equipamentos oferecidos;

        - Mão-de-obra oferecida;
        - Obs.: Se existir alguma tecnologia específica requerida, a mesma deve ser explicitada.
- Pessoas Envolvidas no Processo:
  - Responsável pela contratação;
  - Usuários ou locais de execução;
  - Corpo técnico de avaliação;
- Contratação:
  - Perfil do contrato (quando houver);
  - Número de registro;
  - Valor do contrato e/ou efetivamente pago;
  - Custo unitário.
    - Custo médio do serviço e/ou produto do contrato e/ou efetivamente pago;
    - Custo médio por hora/homem trabalhada.
  - Custo total;
  - Data base e data de vencimento;
  - Prazo de rescisão;
  - Forma de pagamento (frequência e datas);
  - Forma de reajuste;
  - Fornecedores Homologados e potenciais;
  - Escopo do contrato do produto.
  - Perfil da mão-de-obra envolvida:
    - Categoria/função;
    - Descrição breve;
    - Quantidade por categoria;
    - Quantidade de horas/homem por categoria;
    - Custo da hora/homem por categoria;
    - Custo total.

Obs.: O valor é importante para comparação de competitividade entre fornecedores.

Check list para o levantamento do perfil do produto e/ou serviço e posterior definição do modelo de contratação e abastecimento:

- Análise de preço = Histórico de preços + Preços correntes + Projeção futura;
- Volumes consumidos *vs* comprados *vs* estocados (histórico, atual e previsto);
- Especificações técnicas e funcionais dos produtos e/ou serviços;
- Levantamento de contratos existentes e modelos referenciais;
- Políticas corporativas que interferem sobre o produto e/ou serviço;
- Paradigmas da empresa e do grupo de compra (família);
- Número de fornecedores atuais e localização;
- Faturamento dos fornecedores atuais;
- Principais fornecedores do mercado;
- Capacidade produtiva e ociosa dos fornecedores;
- Investimentos previstos das empresas fornecedoras;
- Novas tecnologias e materiais.

2. Ferramentas para análise do mercado fornecedor

O primeiro aspecto a ser investigado é a análise de tendências e respectivos impactos na Categoria de compras em estudo.

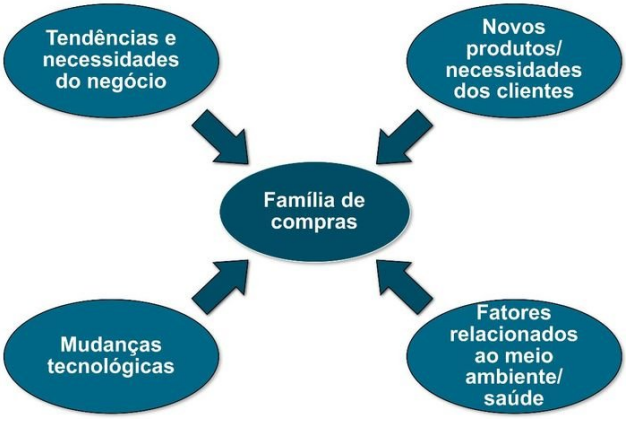


Figura 105 - Análise da categoria do produto

O segundo passo é realizar a análise de competitividade, que pode ser feita utilizando o modelo das Cinco Forças de Porter, como segue:

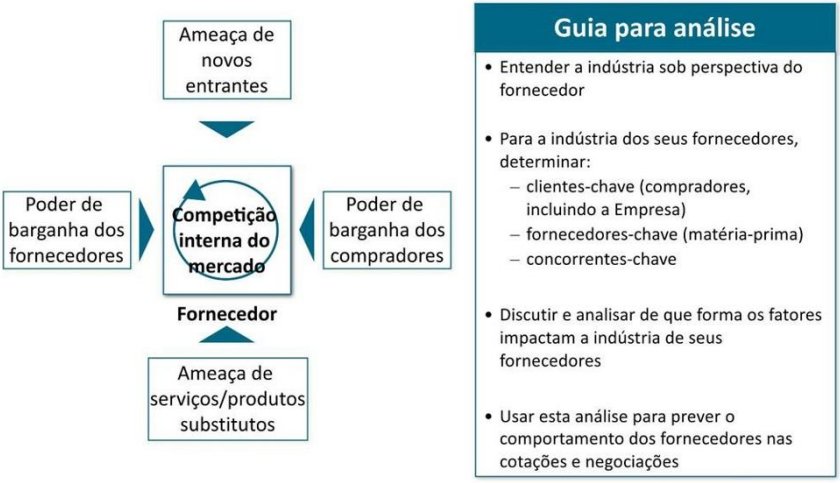


Figura 106 - 5 Forças de Porter

Para tal, algumas perguntas devem ser investigadas para criar a base de análise necessária para a tomada de decisão:

- Fatores potenciais que influenciam a rivalidade do mercado entre concorrentes:
  - Vários competidores bem equilibrados - Um deles poderia "ganhar a corrida"?
  - Crescimento fraco da indústria - Os competidores estão lutando por participação?
  - Altos custos fixos - A indústria tâm altos custos fixos independentemente do aumento da receita?
  - Ausência de diferenciação e custos de mudança de fornecedores - O quanto os clientes apreciam o valor de um fornecedor sobre o outro?
  - Capacidade que somente pode ser adicionada em grandes volumes - Os fornecedores podem adicionar capacidade em pequenos passos?

  - Diversidade dos competidores - Até que nível os competidores participam em outras indústrias e negócios?
  - Alto impacto estratégico - A indústria é crítica para que o competidor possa atingir suas metas de longo prazo, ou ele possui outros negócios essenciais?
  - Altas barreiras de saída - Os fornecedores podem sair do negócio facilmente, ou existem barreiras grandes que impedem sua saída?
- A ameaça de substitutos é uma função de três fatores:
  - Alternativas - Existem outros produtos ou serviços que fornecem os mesmos benefícios por um preço mais baixo ou semelhante?
  - Habilidade de usar substitutos - clientes podem mudar para um produto/serviço diferente, ou as exigências estão amarradas a um produto/serviço específico?
  - Disposição para usar substitutos - Os clientes estão dispostos a arriscar a mudança e podem fazer isso com custos baixos?
- Exemplos de barreiras de entrada de novos competidores:
  - Economias de escala - A natureza do serviço ou do produto faz com que os custos diminuam quando o volume aumenta?
  - Diferenciação dos serviços ou produtos - Os clientes consideram a oferta do fornecedor única?
  - Necessidade de capital - Grandes somas de investimentos são necessárias para entrar no negócio?
  - Custo de mudança - Os clientes incorrem altos custos quando mudam de fornecedor?
  - Canais de distribuição - Novos competidores podem usar os canais existentes para oferecer seus produtos e serviços aos clientes?
  - Acesso à tecnologias ou matérias-primas críticas - Os competidores atuais possuem acesso à tecnologias ou matérias primas que novos competidores não têm?
  - Regulamentação - A regulamentação governamental favorece competidores existentes?

- Um grupo de fornecedores é poderoso se:
  - A indústria fornecedora é dominada por poucas companhias e é mais concentrada do que os compradores - Os fornecedores estão mais ou menos fragmentados do que os compradores?
  - Existem poucos serviços/produtos substitutos - O poder dos fornecedores é restrito pela ameaça de substitutos?
  - O serviço/produto do fornecedor é crítico na continuidade do negócio do comprador - O cliente pode comportar interrupções?
  - Os serviços/produtos são diferenciados e envolvem altos "custos de mudança" - O cliente pode acomodar fornecedores diferentes?
  - Eles representam uma ameaça séria para a verticalização - O fornecedor pode penetrar o negócio do cliente?
- Um grupo de compradores é poderoso se:
  - São concentrados ou compram grandes volumes, comparado com o volume de vendas do fornecedor - Quão importante é o comprador para a indústria fornecedora?
  - Os serviços ou produtos comprados representam grande parte de seus custos - O gasto total é tão significante que, constantemente são buscadas melhores condições?
  - Os serviços ou produtos não são diferenciados - Um fornecedor pode ser facilmente trocado pelo outro?
  - Os custos de mudança de fornecedor são baixos - Até que ponto o comprador tem um comprometimento de "longo prazo" com o fornecedor atual?
  - A lucratividade é baixa - O cliente têm lucros tão baixos, precisando "espremer" o fornecedor?
  - Apresentam uma ameaça real de verticalizar - Comprador pode produzir produto ou serviço por conta própria?
  - O serviço ou produto não tem impacto crítico na qualidade do produto final - O produto ou serviço é tão importante que o comprador é mais sensível à qualidade do que ao preço?

– O comprador sabe alavancar mercado fornecedor - O comprador têm as informações para alavancar o mercado fornecedor?

3. Ciclo de Envolvimento do Fornecedor

Além de analisar e prospectar o mercado fornecedor, é importante entender que o nível de envolvimento e detalhamento necessário de cada fornecedor, é condicionado pelo estágio de envolvimento do fornecedor no ciclo de compras da empresa, como segue:

TIPO DA INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO DA INFORMAÇÃO	ETAPA DO PROCESSO
Identificação	Informações básicas para correspondência: nome da empresa, endereço, fone/fax, pessoa para contato, etc.	Pesquisa de fornecedores Fonte: Bancos de dados de fornecedores, associações, internet, etc
Qualificação	Informações sobre aspectos societários, financeiros, de linha de produtos/serviços, técnicos/tecnilógicos, produtos, qualidade, etc	Criação do portfolio de fornecedores Fonte: RFI (Requisição de Informação)
Cotação	Informações recentes à documentação exigida (financeira, fiscal, legal, etc), preços cotados, condições de pagamento, etc	cotação, negociação e seleção do fornecedor Forte: RFQ (Requisição de Cotação)
Contratação	Informações referentes aos preços negociados e aos principais itens contraturais	Cotação, negociação e seleção do fornecedor (etapa 5 do Sourcing) Fonte: Contrato
Desempenho	Informações sobre o desempenho do fornecedor: itens de controle, dados da medição e histórico	Gestão de desempenho do fornecedor Fonte: Relatório de medição de desempenho

Figura 107 - Ciclo de envolvimento dos fornecedores

E deve utilizar as diversas fontes disponíveis

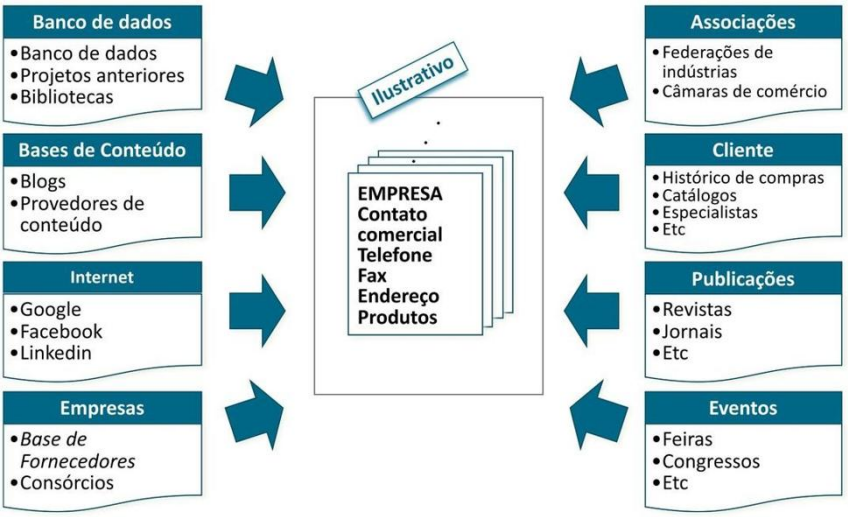


Figura 108 - Fontes de informação

4. Padrão de RFI

Abaixo seguem os tópicos que devem compor uma RFI (*request for information*), lembrando que se trata de uma etapa preliminar de pré-qualificação dos fornecedores.

ELEMENTOS DE ANÁLISE	INFORMAÇÕES TÍPICAS
Dados da empresa	• Nome, endereço, fone, e-mail, Dados fiscais etc. • CNPJ, Inscrição Estadual.
Estrutura da empresa e dados financeiros	• Unidades de negócio, localização, ramo de atividade, número de funcionários (fixos e temporários). • Faturamento (total por unidade). • Origem do capital. • Idoneidade financeira. • Certidões negativas. • Resultados do exercício e BP.
Linha de produtos oferecidos	• Produtos que produz. • Produtos que revende.
Capacidade produtiva e produção real	• Capacidade de produção anual. • Produção real anual. • Lote mínimo de produção.

Serviços oferecidos	• Lista e descrição dos serviços.
Tecnologia de produção	• Tecnologias utilizadas. • Inovações.
Clientes	• Nome, localização e representatividade no faturamento. • Representatividade do setor (cliente) no faturamento. • Tipo de relacionamento com os clientes-chave (consignação, planejamento etc.).
Qualidade	• Certificados de qualidade. • Iniciativas de melhoria de qualidade.
Concorrentes	• Principais concorrentes. • Produtos alternativos que oferece.
Sistemas	• Sistema de gestão de materiais. • Capacitações de EDI. • Capacitação de código de barras, RFID. • Capacitação de recebimentos, NFe. • Acompanhamento de performance, relatórios de utilização.
Informações financeiras	• Políticas de buyback (recompra do produto). • Composição de preços. • Saúde financeira da empresa. • Certidões negativas.
Serviços de valor agregado	• Apoio técnico. • Programas de qualidade.
Acordos de negócio	• Alianças, joint-ventures e parcerias. • Opções criativas de fornecimento.

As RFI's são classificadas de acordo com critérios qualificadores e diferenciadores. O não cumprimento de um critério qualificador pode levar a exclusão do fornecedor potencial. A avaliação com critérios diferenciadores é realizada mediante a alocação de pesos e notas para cada elementos de análise apresentado acima.

5. Estratégias de suprimentos e tipos de contratos

Os componentes que compõe a estratégia de suprimentos, seu desdobramento tático e o modelo de contrato recomendado foram

apresentados nos tópicos de estratégia e colaboração, e táticas de suprimentos, devendo ser trabalhada de forma específica para cada categoria em cada contexto de negócio.

6. Padrão de RFQ/P

Abaixo seguem os tópicos que devem compor uma RFQ/P (*request for quotation/proposal*), lembrando que se trata da etapa de seleção dos fornecedores. Geralmente, são chamados vários fornecedores na etapa de RFI, dos quais permanecem, nessa etapa, três fornecedores finalistas.

Carta convite

- Curta e objetiva (1 página);
- Endereçada ao Presidente, Diretor etc.;
- Assinada pelo Diretor ou Gerente do projeto;
- Conteúdo atraente (vende/mostra a oportunidade de parceria);
  - Volumes de negócios potenciais;
  - Relacionamentos/parcerias de longo prazo;
- Prazos explícitos e coerentes;
- Acordo de confidencialidade.

Instruções e regras para cotação

- Declaração de participação;
- Cotação comercial e pacote técnico separados;
- Moeda e forma de cotação;
- Prazos e validade da cotação;
- Instruções de devolução (papel, eletrônico etc.);
- Regras de classificação;
- Solicitação de amostras, se necessário;
- Termo de confidencialidade;
- Nomes e telefones para esclarecimento de dúvidas;
- Indicar condições especiais de negociação para casos especiais (equipamentos, instalações, CD, *call*

center etc.).

Especificações (pacote técnico)

- Volumes, especificações técnicas e funcionais detalhadas;
- Logística detalhada;
- Desenhos completos;
- Propriedade das especificações;
- Limitações;
- Descrição do processo produtivo;
- Soluções inovadoras quanto à qualidade, desempenho, atendimento, logística etc.

Cotação comercial

- Instruções específicas de preenchimento.
- Opção de cotas diferentes:
  - Volumes;
  - Preços (FOB, CIF, com embalagem etc.);
  - Níveis de serviço.
- Opção de oferecer descontos para contratos de longo prazo, colocação de pedidos, condições especiais etc.;
- Condições de pagamento e financiamento;
- Estrutura de custos;
- Apresentação de soluções inovadoras de redução de custos;
- Capacitações operacionais;
- Assistência técnica e política de atendimento ao cliente;
- Indicadores de desempenho e programas de melhoria;
- Abertura da cotação em produtos/aplicação, equipamentos, mão-de-obra e nível de serviço.

Documentação exigida

Para todos os fornecedores:

- Declaração do fornecedor quanto à concordância com os termos da carta convite (RFQ);
- Cópia do CGC MF;
- Cópia do certificado de regularidade (INSS, FGTS, Receitas Federal/Estadual/Municipal);

- Estatuto ou contrato social;
- Certidão de registro na Junta Comercial;
- Cópia do balanço e demonstrativo de resultado (últimos 3 anos).
- Para serviços especializados:
  - Licença de operação do CRA ou órgão de meio ambiente competente;
  - Registro em entidade fiscalizadora do exercício profissional (ex. CREA).

Instruções para atuação do fornecedor

- Segurança:
  - Segurança para contratadas;
  - Utilização de EPI.
- Meio ambiente:
  - Normas de procedimento relativas ao meio ambiente.
- Higiene e medicina do trabalho:
  - Procedimentos médicos.
- Operacionais:
  - Permissão para trabalho da contratada.
- Sustentabilidade:
  - Responsabilidade Ambiental, social e econômica.

Ferramentas para avaliação qualitativa

- Questionários sobre qualificações do fornecedor (pode ser o próprio RFI ou um capítulo de questões inserido no RFQ);
- Visitas ao fornecedor e/ou aos seus principais clientes;
- Definição de critérios para estabelecimento de *ranking*;
- Análise do balanço e do demonstrativo de resultados do fornecedor potencial;
- Documentos cadastrais do fornecedor.

Questões de qualificação do fornecedor

- Escopo dos serviços prestados;
- Investimentos necessários na mudança do fornecedor;

- Localização geográfica do fornecedor;
- Dólar *vs*. preços em moeda local (país de origem);
- Fretes e custos da embalagem;
- Conformidade com as especificações;
- Pré-qualificação para acelerar o processo de compra.
  - Se for fornecedor atual do cliente:
    - Fornecedor qualificado mesmo sem visita técnica;
    - Avaliação detalhada após recomendação comercial.
  - Se for fornecedor qualificado de outra empresa de grande porte:
    - Aceitar qualificação referencial;
    - Avaliação detalhada após recomendação comercial.
- Todos os casos sujeitos a uma avaliação técnica e visita ao fornecedor, posterior à negociação comercial.

Outro ponto importante é realizar visitas técnicas nas instalações dos fornecedores e em clientes referenciados. Perceber a sensibilidade da qualidade do produto e/ou serviço prestado, a fim de verificar in loco as informações prestadas. Para a realização dessas visitas, é importante definir:

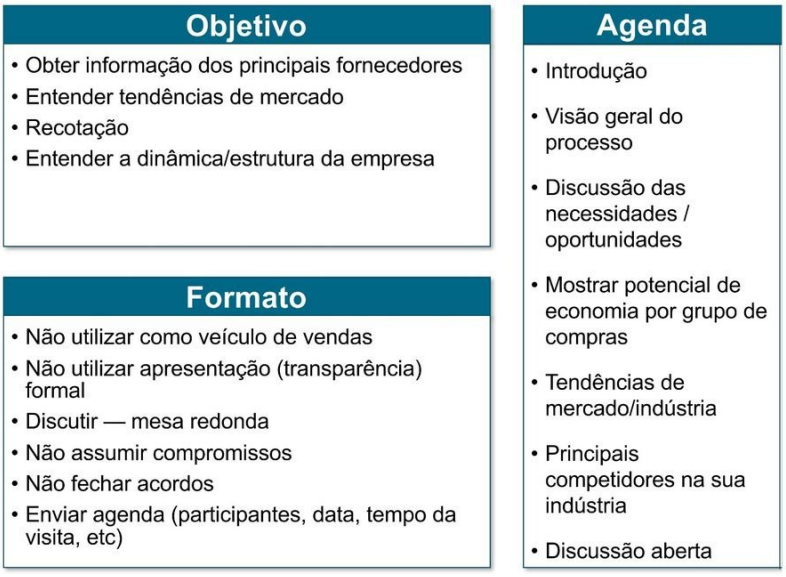


Figura 109 - Estrutura de visitas técnicas a fornecedores

Para a avaliação comercial, é importante realizar uma Análise Comparativa dos elementos que compõem o custo do serviço e/ou produto, segmentando a composição dos custos e destacando a margem de contribuição dos fornecedores (quando possível). Segue quadro como exemplo:

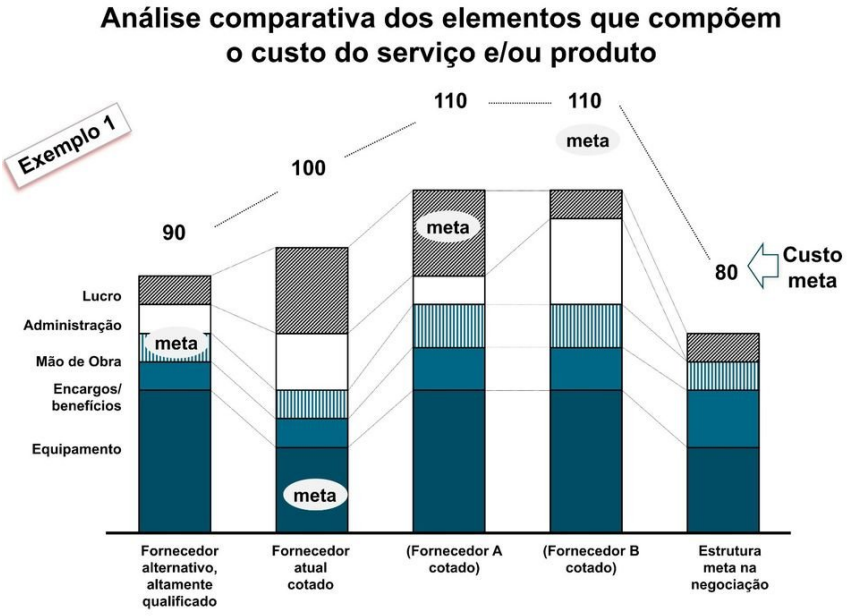


Figura 110 - Análise comparativa de valores na RFP

Nessa análise, com a segmentação das variáveis que compõe o custo, busca-se desenvolver metas de negociação por componente, utilizando das informações de cada fornecedor para poder alcançar a meta de custo.

Vale também destacar a importância de nivelar os fornecedores nacionais com os internacionais, principalmente relacionado ao custo dos transportes da origem até o porto de destino, como segue:

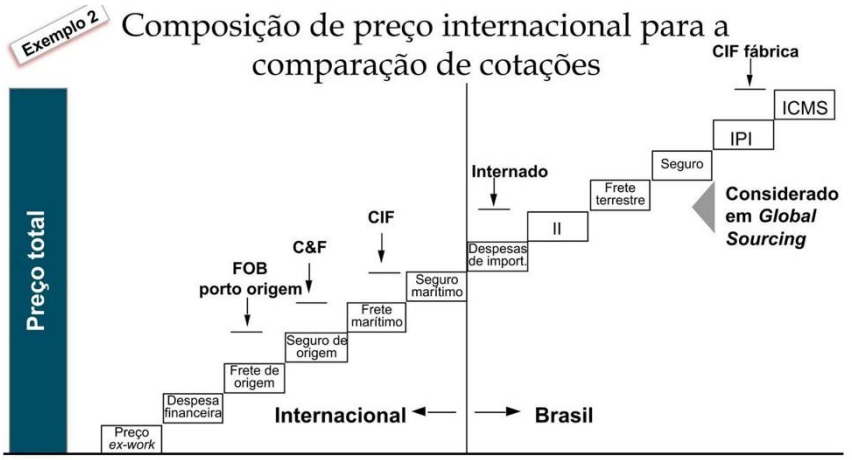


Figura 111 - Nivelamento de preço

7. Estratégias de negociação

O Sucesso na negociação se baseia em **conhecimento** e **entendimento,** o que exige uma **preparação** adequada, conforme figura referencial:



Figura 112 - Ciclo da Negociação

Os objetivos da negociação devem ser detalhados pelas dimensões de Preço, Produto, Serviço e Entrega, como segue em exemplo ilustrativo:



Figura 113 - Objetivos da Negociação

Outro ponto importante é definir as faixas de negociação, estabelecendo o preço máximo e mínimo aceitável, podendo surgir a pergunta: como assim preço mínimo? Ao se contratar um produto com um preço muito baixo, os riscos associados serão muito grandes e deve ser feita uma investigação adicional para se ter certeza da capacidade de fornecimento, conforme os atributos definidos na especificação técnica. Pior do que pagar mais caro, é ter rupturas provocadas por um mau fornecimento.

Para efetuar uma boa negociação, é fundamental estabelecer um time e seus respectivos papéis e responsabilidades. Como segue:

Número de participantes

- Pelo menos 2. Mais do que 2 equilibra a reunião, mas pode intimidar o fornecedor potencial;
- Deve-se avaliar o número de participantes de acordo com a magnitude da contratação.

Características dos participantes

- Experiência;
- Conhecimento;
- Personalidade;
- Cargo funcional (comprador vs. técnico vs. atendimento);
- Posição hierárquica;
- Deve-se equilibrar as características de modo a obter o melhor mix de capacitações.

Definição dos papéis dos participantes da negociação

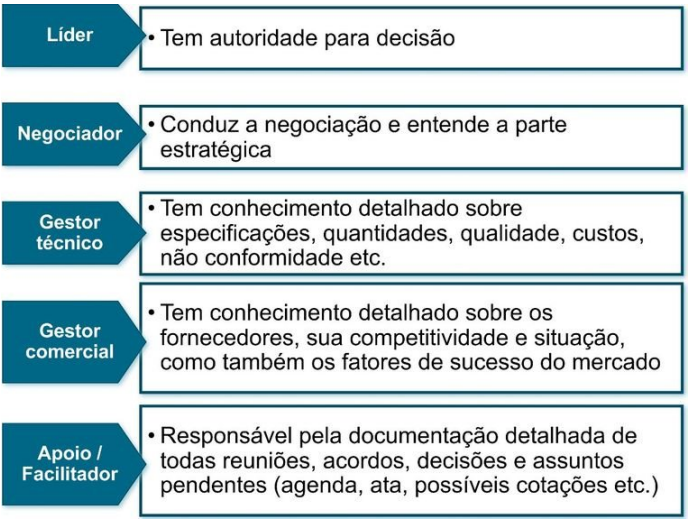


Figura 114 - Papéis na Negociação

A arte de negociar, muitas vezes é vista como um dom natural, e muitas vezes o modelo mental e as características pessoais facilitam ou não essa atividade, porém existem técnicas de negociação que devem ser aplicadas, como segue:

1. Alavanque resultados a partir da competitividade

- Entre nas negociações com alternativas;
  - Outros fornecedores;
  - Produtos alternativos;
- Crie oportunidades adicionais através de maior valor agregado.

2. Encoraje o fornecedor a investir tempo

- Faça o fornecedor investir tempo no processo;
  - Preparação de informação;
  - Múltiplas rodadas de negociações;
  - Discussões prévias;
- Assegure a vulnerabilidade do fornecedor à derrota;
- Invista na ideia de relacionamento de longo prazo.

3. Garanta o envolvimento do time

- Assegure o entendimento e comprometimento de todos com o processo;
- Demonstre um posicionamento único do time para o fornecedor.

4. Consiga empatia mútua

- Determine as necessidades reais dos fornecedores ao invés dos desejos;
- Demonstre compreensão e solidariedade às necessidades do fornecedor;
- Incorpore ideias de outros fornecedores na discussão;
- Transforme a sua meta e a de seu fornecedor em uma meta única;
- Construa a base do relacionamento de longo prazo.

5. Demonstre conhecimento

- Apresente uma imagem de autoconfiança através do entendimento de:
  - Informações;
  - Produtos e aplicações;
  - Mercado;
  - Problemas.

6. Mantenha a discussão sem emoções

- Forneça apenas a informação necessária quando solicitado;
- Mostre-se pouco emotivo frente às investidas do fornecedor;

- Evite surpresas.

7. Faça concessões gradualmente

- Crie uma hierarquia de concessões para os desejos e necessidades;
- Faça concessões lentamente e equivalentes às do fornecedor.

8. Legitime o seu posicionamento

- Estabeleça credibilidade através de:
  - Tamanho da empresa;
  - Precedência histórica;
  - Profissionalismo;
  - Desejo de um relacionamento de longo prazo.

9. Destaque as necessidades ainda não satisfeitas

- Deficiências no produto;
- Preço elevado;
- Problema de prazo;
- Serviço insuficiente.

Check list para as negociações

- Perfil detalhado de cada fornecedor;
- Análise do poder de barganha junto ao fornecedor.
- Planilha básica de negociação:
  - Objetivos;
  - MAA (Mínimo Acordo Aceitável);
  - RMD (Resultado Mais Desejado);
  - MAAN (Melhor Alternativa Para um Acordo Negociado).
- Planilha de estratégia de negociação;
- Plano de rodadas;
- Definição dos papéis da equipe;
- Planilha da tática de negociações;
- Pacote de apresentação ao fornecedor (quando necessário);
- Pacote de negociação para os participantes das rodadas.

8. Padrão de estrutura de contrato

O contrato de aquisição de produtos e prestação de serviços deve ser tão mais detalhado quanto for o nível de exposição da empresa perante o fornecedor. Suas cláusulas devem garantir um registro completo e explícito do que foi combinado e estabelecer garantias de execução e controle ao longo do tempo. Abaixo exploramos um modelo padrão de contrato, com suas partes essenciais, que podem ser utilizadas como referência para o desenvolvimento de contrato.

Contratos que podem ser desenvolvidos em várias modalidades, por valor total, preço unitário, prazo de duração etc. Todos os elementos devem estar descritos, assim como os limites de variabilidade e penalidades cabíveis.

CLÁUSULAS	CONTEÚDO
Introdução	• Identificar as partes contratantes, seus representantes legais e o nome que tomarão no contrato • Exigir sempre comprovante da representação legal (atos societários, procuração...)
1º objeto	• Descrição detalhada do que está sendo contratado incluindo as quantidades, unidades de medida, cronograma de execução, prazo de entrega e a especificação técnica. • Definição de quem proverá as facilidades necessárias à execução do serviço. • Definição sobre a fiscalização, execução e avaliação final do que está sendo contratado (quem, quando e como), caso necessite deverá reportar ao anexo de condições gerais. • Os anexos sempre deverão servistados pelas partes
2º garantia de fornecimento	• Garantia de qualidade • Garantia de exclusividade de fornecimento, se aplicável para projetos estratégicos
3º condições de fornecimento	• Preços: descrição do(s) preço(s) unitário(s) e/ou global do(s) serviços(s) e todas as formas de remuneração, tipo de moeda, • Incluir a forma de reembolso, no caso de contratação por regime de administração. • Planilhas com detalhada composição dos preços poderão fazer parte do contrato, como Anexo. • Os preços deverão ser obrigatoriamente em reais, com exceção para fornecimentos internacionais
	• Prazos de entrega: descrição dos cronogramas de entregas dos materiais e/ou serviços, suas respectivas quantidades e o valor percentual tolerável; entregas urgentes e estoques de segurança; atrasos nas entregas, e suas perspectivas multas (se houver); atrasos por motivo de força maior.

Figura 115 - Estrutura de contrato 1/3

CLÁUSULAS	CONTEÚDO
4º Faturamento e pagamento	• Descrição da condição e/ou data e/ou periodicidade do faturamento e da condição de pagamento • Descrição das motivos de suspensão dos pagamentos por inconformidade com o contratado
5º Incidências fiscais	• Definição dos tributos que estarão incluídos no preço e sobre quem recairão, inclusive os ônus e as responsabilidades de novos impostos que vierem incidir sobre os serviços contratados • Verificar o recolhimento dos impostos trabalhistas pela contratada
6º Reajuste do(s) preço(s)	• Definição da condição ou da fórmula e prazo em que se darão os reajustes dos preços (não é recomendado ter intervalos inferiores a 1 ano)
7º Reiteração ou outras garantias financeiras	• Definição do percentual e das condições em que a Empresa reterá parte do preço e definição do valor do seguro garantia do contrato, caso não use retenção. Estas cláusulas não são aplicadas obrigatoriamente em todos os contratos
8º Serviços técnicos	• Descrição de todo e qualquer tipo de serviço ou assistência técnica e prazo máximo para atendimento da assistência técnica
9º Multas e penalizações	• Definição das multas que as partes incorrerão pelo inadimplemento de suas obrigações e em especial pelo atraso da CONTRATADA no cumprimento do contrato
10º Obrigações da contratada	• Prazo e Cronograma de cada entregável • Atendimento de requerimentos legais de operação • Responder pelos atos de seus funcionários • Responder por danos nas instalações • Nos casos de serviços de terceiros nas instalações da Empresa, exigir o cumprimento das normas de segurança e saúde dos trabalhadores, inclusive o uso dŒPI's

Figura 116 - Estrutura de Contato 2/3

CLÁUSULAS	CONTEÚDO
11º Obrigações da contribuinte	• Descrição de outras obrigações técnicas e comerciais que a Empresa se obriga a cumprir
12º Responsabilidade civil	• Descrição da responsabilidade civil da empresa contratada para com a contratante, exonerando a contratante por todo e qualquer pagamento que venha a ser exigido por terceiros
13º Vigência do contrato	Descrição das datas: 1) a partir da qual as partes se obrigam contratualmente, 2) a data de início das obrigações e 3) 3) a data de término de contrato. • A data de início das obrigações pode ser diferente da data de início da vigência do contrato. Ex: o contrato é válido entre as partes a partir de sua assinatura, mas o fornecimento poderá iniciar 15 dias após o mesmo.
14º Outras avenças	• Definição dos endereços para os quais deverão ser enviados todos os avisos, notificações e correspondências destinados às partes. • Listar também todos os documentos que estarão anexados ao contrato e que dele terão parte integrante ainda que somente por citação e declaração de conhecimento das partes.
15º Rescisão	Definição dos motivos que concederão às partes o direito de rescindir o contrato unilateralmente, sem que sobre a parte inocente recaia multa ou dever de indenização
Parágrafo único	Estabelecer prazo mínimo para rescisão, suficiente para a substituição do fornecedor/ prestador de serviços
16º Foro e arbitragem	Definição dos meios através dos quais serão resolvidas dúvidas e/ou questões decorrentes do contrato, como por exemplo, o uso de arbitragem que demandará a definição das leis e do foro onde deverão se resolver tais questões
Finalização	Definição do nº de vias, de quem assim pelas partes e de quais serão as testemunhas

Figura 117 - Estrutura de Contrato 3/3

9. Gestão da demanda e Abastecimento

Será visto na parte 3 do livro no modelo de gestão E2E da cadeia de valor.

10. Custo total da propriedade (TCO - *Total cost of ownership*)

> *"O TCO é uma estimativa financeira projetada para avaliar os custos diretos e indiretos relacionados à compra de ativos, matérias e serviços, pois além do custo de aquisição inerente de tais produtos, deve-se considerar as despesas necessárias ao longo de seu funcionamento e seu custo de capital."*

Como já mencionado nas alavancas de valor da função de suprimentos, o custo total é composto pelo preço de aquisição, custos de implementação, custo de operação e despesas de suporte/manutenção que são necessárias para o funcionamento do ativo, material ou serviço. Além desses custos diretos, vários custos indiretos deveriam ser levados em conta na decisão da compra e do modelo de abastecimento definido. Vamos a alguns exemplos:

(1) Observando o primeiro grupo, temos a compra de ***ativos*** que pode ser uma máquina produtiva, e nesse caso, devemos considerar:

- Aquisição: é composta pelo preço de compra, transporte, impostos & benefícios fiscais (ex. vantagens na taxa de financiamento se adquirir bens nacionais e seguro;
- Instalação: Custo de instalação e velocidade de *ramp-up* produtivo;
- Custo de operação: Nível de automação e dependência de pessoas na operação;
- Manutenção: Custo de manutenção e necessidade de tempo parado da linha produtiva;
- Escala: O equipamento é escalável? Posso agregar outro componente e aumentar a capacidade produtiva?
- Valor residual: Qual o valor residual de venda quando o produto for descartado?

Como destacamos, há uma enormidade de fatores a serem considerados para definição do TCO. Algumas informações são diretamente financeiras, como preço de aquisição, custo de instalação, impos-

tos e outras, devendo ser quantificadas por estimativa pelas pessoas, nesse caso, da linha produtiva. O custo da mão de obra para operar a máquina pode ser uma das principais variáveis de decisão em alguns casos. O modelo deve projetar todos os custos e despesas ao longo do tempo, bem como comparar as opções a valor presente (NPV).

(2) Na aquisição de um sistema ERP, devemos considerar:

- Aquisição: É composta pelo preço de compra do SW, impostos e benefícios fiscais;
- Instalação: Custo de instalação do HW e SW, Custo de implementação e configuração do ERP, e capacitação dos funcionários.
- Custo de operação: Automação do processo pelo uso de funcionalidades do sistema, facilidade de uso e pessoas necessárias;
- Manutenção: Custo de licenças e *upgrade* de versão;
- Escala: O HW é escalável? O SW me permite agregar outro componente e aumentar as funcionalidades disponíveis?

Nesse cenário, o custo de aquisição do sistema pode ser um valor menos significativo do que o custo de manutenção ou de implementação dele. Mas o nível de automação e facilidade de uso de-verá gerar os custos mais elevados, à medida que demanda um volume significativo de pessoas para sua execução. Ao longo dos anos em implementações de ERP, vi muitas empresas buscarem uma im-plementação mais rápida, sendo esse um fato importante no processo de decisão de compra do prove-dor de serviços de implementação. Porém, uma implementação rápida muitas vezes negligencia a qualidade da solução e a capacidade de uso do sistema de forma efetiva. Uma implementação foca-da em tecnologia não revisa as oportunidades de reconfiguração dos processos de negócio, reduzindo o custo de implementação e não criando uma solução que garanta eficiência operacional ao longo de sua execução.

(3) Na aquisição de matéria prima devemos considerar:

• Aquisição: é composta pelo preço de aquisição, impostos e benefícios fiscais • Recebimento e Armazenagem: É o custo do recebimen-

to físico do material e seu respectivo processo de controle de qualidade, acrescido ao custo de armazenagem do mesmo • Movimentação: é relativo ao custo de movimentação do material • Eficiência no processo produtivo: representa o quanto a matéria-prima é eficiente no processo produtivo, em termos de velocidade de execução nos equipamentos e defeitos gerados no pro-cesso;

• Nível de estoque: significa o montante de capital imobilizado para manter o nível de atendi-mento das matérias-primas;

• *Shelf-Life*: Significa a perda do produto por perda do prazo de validade dele.

Outro aspecto importante, é o controle de qualidade na entrada do produto. É muito mais eco-nômico, a longo prazo, desenvolver uma política de qualidade assegurada do fornecedor, com con-trole na origem que elimine a etapa de controle de qualidade em cada recebimento da matéria-prima.

(4) Na aquisição de material de escritório, devemos considerar:

• Aquisição: É composto basicamente pelo preço de aquisição e impostos;

• Recebimento e armazenagem: É o custo do recebimento físico do material e seu respectivo pro-cesso de controle de qualidade, acrescido ao custo de armazenagem dele;

• Movimentação: É relativo ao custo de distribuição do material pelos escritórios;

• Eficiência no uso: O quanto o material permite um bom uso e seu funcionamento;

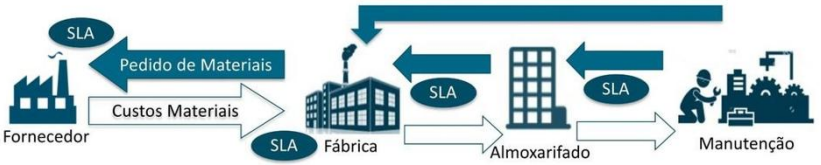
• Nível de estoque: significa o montante de capital imobilizado para manter o nível de atendi-mento dos escritórios.

O custo de material de escritório muitas vezes não tem um valor elevado em si, e as principais vozes de custo são relacionadas ao recebimento, distribuição e uso deles. Logo, ao invés de lutar pela redução do preço de aquisição, é mais econômico contratar junto ao fornecedor de materiais de es-critório, um modelo de abastecimen-

to que cabe ao fornecedor a distribuição direta dos itens dentro dos departamentos, e a reposição dos itens que apresentam defeitos

Como fica evidenciado nos exemplos acima, o preço de aquisição é apenas um elemento a ser considerado no processo de compra. A análise de TCO permite, portanto, ampliar a visão do custo real, considerando desde a sua aquisição até o momento final de sua utilização.

Essa análise é mais complexa e leva muito mais tempo para ser executada, mas indica para a empresa o que deve ser efetivamente feito e o valor real ao longo do ciclo de vida do ativo, material ou serviço.



Compras de Materiais e Serviços	Pedido de Materiais	Custos Fixos	Custos Variáveis	Custo do estoque
Preço de aquisição de materiais e serviços	Custo de colocação do pedido que considera: • Custo da mão de obra necessária à colocação • Custo da infra estrutura exigida para contato com fornecedor	Custo fixo de ter e manter um almoxarifado aberto: • Custo de capital (imóveis) • Equipamentos (depreciação) • Manutenção, conservação e vigilância • Mão-de-obra • Direta • Indireta • Utilidades	Custo variável de processar uma unidade de produto pelo armazém: • Materiais • Equipamento • Mão-de-obra • Gastos diversos (ex. aluguéis adicionais) • Seguro	Custo sobre o capital imobilizado em estoque (almoxarifados). Depende dos seguintes dados: • Valor (emR$ ou US$) do Estoque médio • Taxa mínima atrativa de retorno, conforme política de investimentos

Figura 118 - Elementos que compõe o TCO

11. Simplificação & Padronização

Um dos principais elementos de custo é a proliferação de componentes a serem utilizados pela organização. Seja em materiais de escritório, com o uso de inúmeras canetas esferográficas, para citar um exemplo simples, ou na utilização de componentes nos produtos fabricados.

A economia de qualquer país tem ciclos de crescimento e redução, o que impacta diretamente o foco e o desenvolvimento de produtos. Na fase de expansão, o foco tende a ser a ampliação do portfólio de produtos para aumento de vendas e do *market share*.

Nesse contexto, há uma tendência de proliferação de componentes a serem utilizados nos produtos acabados. Fato esse que amplia a complexidade de gestão da cadeia de valor, o volume necessário de capital imobilizado em estoques e os custos de armazenagem deles. Sem mencionar a troca constante do portfólio, que pode gerar perdas de componentes em excesso quando há retirada de um produto de linha.

Por outro lado, nos ciclos de redução da atividade econômica há uma busca por padronização e simplificação de componentes utilizados no produto. Quanto mais padronizados e em menor número necessário de componentes, menor será o custo total da cadeia de suprimentos para sua operacionalização.

Trabalhando com algumas empresas de cosméticos no Brasil, pude verificar a execução desses ciclos ao longo das duas últimas décadas. Uma enxurrada de novos produtos com especificações distintas (entre elas, diversas válvulas de liberação de perfume, mesmo que não apareça a olhos vistos pelo usuário final) nos ciclos de expansão econômica, seguidos de um esforço enorme de padronização e simplificação de uso de componentes em ciclos de redução econômica.

A recomendação que fica é que essas análises sejam feitas de forma contínua, a fim de entender os reais atributos valorizados pelos clientes que serão um diferencial competitivo no mercado, e alertar a equipe de marketing e desenvolvimento de produto do custo adicional, do aumento de complexidade da cadeia de valor com a falta de padronização e expansão do número de componentes de um produto.

A Simplificação tem por objetivo eliminar o desnecessário, fazendo incidir o trabalho sobre tudo aquilo que desempenha uma função essencial no processo, evitando a existência de tipos e varie-

dades que, por serem supérfluos, oneram o custo do que é imprescindível. A simplificação procura diminuir a diversidade de planos, modelos e tamanhos para atendimento à determinadas necessidades, diminuindo o custo de fabricação. É uma etapa que antecede a padronização. A padronização visa uniformizar tamanho, tipo, qualidade, dimensão e desempenho, impondo sua obrigatoriedade todas as vezes que não venha a ferir direitos, tornando possível a permutabilidade das partes componentes de um todo sem, contudo, prejudicar a unidade do conjunto.

Talvez o maior desafio em um cenário de competitividade intensa nos mercados, seja simplificar ao mesmo tempo em que se busca diferenciar cada vez mais para agradar o cliente de forma personalizada. Nesse momento, entra o desafio de tornar simples um processo produtivo que resulte em produtos complexos.

Quando falamos em simplificação de processos, o objetivo é diminuir ao máximo suas atividades e tarefas, sem deixar de ser eficiente, eficaz e produtivo, e sem deixar também de entregar valor ao cliente.

O resultado é a simplificação dos processos organizacionais não necessariamente pela diminuição drástica do número de atividades, mas pela diminuição de atividades de risco para o processo ao realizá-las de uma outra forma.

Portanto, espera-se que uma simplificação bem executada venha a resultar em aumento da produtividade simultaneamente às melhorias de qualidade. Dentre as possibilidades de simplificação, podemos destacar seis formas alternativas:

- Interação entre sistemas – Gerar sinergia e reduzir processos semelhantes;
- Automatização de processos – Eliminar aplicação de um recurso humano, que é caro, na realização de tarefas simples ou que possam ser substituídas por um sistema mais ágil, simples e barato, além de menos suscetível a erros, no caso de tarefas cujos imprevistos já sejam conhecidos;

- Definição de regras – Evitando que o mesmo problema seja tratado de diferentes formas;
- Terceirização – Transmissão da responsabilidade de um processo de baixo valor agregado;
- Padronização de processos – A padronização, como vimos, é um tema que decorre da simplificação e é uma forma mais avançada de solucionar problemas na realização de processos. Será aprofundada adiante;
- Padronização de componentes – Reduzir ao máximo o número de componentes sem prejudicar a estratégia de diferenciação do portfólio de produtos.

Padronização

Ganha relevância do ponto de vista da qualidade do produto ou serviço oferecido e pode ser atribuído ao trabalho repetitivo, como princípio de redução de desperdícios de trabalho desnecessário e tempo. Tal princípio também resulta em maior possibilidade de especialização, por parte do operador e contribui para reduzir variabilidade sem que a flexibilização seja prejudicada. Contribui para controles, facilita fiscalização e definição do padrão de qualidade e da tolerância.

Padronização é um tema recorrente no debate da assimetria de informação. Enquanto alguns pressupõem que todos os agentes estão atuando sob as mesmas condições, sabe-se que existe uma assimetria e que o cenário não é o mesmo para todos os envolvidos. A informação é uma forma de equilibrar a tomada de decisões. A padronização é uma forma de equilibrar essa assimetria, permitindo que o gestor se proteja contra eventuais imprevistos, seja de informação, de qualidade ou de competição.

Já do ponto de vista do cliente, a padronização também surge como solução para a questão da assimetria da informação, dado que é inviável acompanhar todas as ofertas e produtos simultaneamente. Mesmo com o advento da internet, é difícil colocar todos os produtos e serviços numa mesma plataforma e verificar qual é a melhor proposta. Logo, a padronização lhe dá maior segurança no

sentido de adquirir um produto na Europa ou na América, e se certificar de que tenha a mesma qualidade e, algumas vezes, até o mesmo preço.

A extinção da variação nos processos e procedimentos vigentes na empresa somente pode ser promovida com o estabelecimento de rotinas de trabalho. Quando uma empresa estabelece uma rotina de trabalho, passa a operar de forma mais autônoma, ou seja, não necessita de uma coordenação hierárquica rígida, já que os trabalhadores têm suas funções bem determinadas e conseguem responder e tomar decisões com mais facilidade e iniciativa.

É possível que a implementação de novos sistemas, padrões, produtos ou processos, gere novos custos na estrutura da empresa, no entanto, tais custos podem gerar ganhos que compensem os novos custos. Isso se dá pela redução de desvios, diminuição de reclamações e retrabalho, perda de insumos e redução de desperdícios e ganhos de escala de inspeção.

No mundo, a organização provavelmente mais conhecida é a ISO (*International Organization for Standardization*), que fornece certificações internacionais em diversas áreas e processos, desde saúde e meio ambiente, até gestão de qualidade, podendo gerar algumas vantagens na padronização para o processo de compras:

- Possibilita simplificação;
- Aumenta poder de negociação para materiais comprados em grande quantidade;
- Reduz possibilidades de erro;
- Facilita manutenção;
- Facilita previsão e programação de compras;
- Permite reutilização e permutabilidade.

Padronização de produtos e componentes

A padronização de produto é um método eficiente de reduzir custos e aumentar a qualidade. Ao minimizar as diferenças entre seus produtos, você consegue aumentar rapidamente a produção, otimizar a distribuição, diminuir os custos com matérias-primas e reforçar a

marca do produto. Uma estratégia de padronização de produto bem realizada, permite equilibrar a necessidade de uma adaptação específica com a redução de custos proveniente da padronização.

Faça a padronização dos componentes básicos para todos os seus produtos. Analise sua linha de produtos e determine onde você pode criar grupos similares de componentes em vários produtos. Se necessário, faça modificações para que componentes similares possam ser utilizados. Por exemplo, se você produz luminárias, padronize os mecanismos de fixação na tomada e no teto para todos os seus produtos. Fabrique-os de acordo com as normas que os projetistas usam para projetar modelos diferentes. Com isso, além de economizar com os custos de produção, você pode padronizar as instruções de instalação e diminuir os custos com testes de produtos. Quando tiver um número elevado de componentes similares, você poderá introduzir rapidamente novos produtos no mercado para capitalizar as mudanças com base nas preferências dos clientes.

Fazer pequenas alterações na embalagem pode ajudar a padronizar a oferta do produto globalmente. Você pode alterar a embalagem do produto para refletir as diferenças nos requisitos legais, como advertências, idioma, promoções e de marca, sem ser necessário fazer alterações no produto existente. Os produtos que são exportados também podem exigir proteção adicional contra umidade, temperaturas extremas e condições mais duras de vendas. Por exemplo, se você vende doces no Brasil e quer expandir seus negócios para a Espanha, mude sua embalagem incluindo cores mais atraentes para o mercado espanhol, para vender o mesmo doce que você vende no mercado brasileiro.

Venda seu produto padronizado em diferentes quantidades. Faça pacotes grandes para armazéns e pequenos para os mercados internacionais. A maioria dos clientes internacionais não compram produtos a granel, devido à falta de espaço, limitações de transporte e diferenças no valor do produto. Você pode tirar proveito das economias geradas pela padronização do produto, vendendo quantidades distintas em canais de comercialização diferen-

tes. Considere vender seu produto em quantidades diferentes em uma mesma loja para capitalizar sobre consumidores que buscam descontos por quantidade. Por exemplo, se você vende batatas fritas, disponibilize seu produto em pacotes pequenos para lanches individuais e em tamanho família.

12. Reduzir fluxo físico e documental

Outro custo que pode ocorrer de forma invisível no processo de aquisição é o fluxo físico de materiais e de documentos necessários para realização do processo de compras. Um bom exemplo da redução dos custos relativos ao fluxo físico é o modelo utilizado pelas montadoras para o abastecimento de componentes de veículos, utilizando modelos de *Kanban* eletrônico com fornecedores ou o modelo de abastecimento *just in time* na linha produtiva.

Por exemplo, podemos pensar no modelo de abastecimento de pneus e rodas nas linhas de montagem. Acompanhei, há 20 anos, a mudança do modelo de abastecimento desses componentes para a indústria automotiva, que ao invés de comprar rodas e pneus dos seus fornecedores, estocar, realizar a montagem do conjunto e seu balanceamento, fez um acordo com as indústrias de rodas e pneus para que essa montagem fosse feita pelos próprios fornecedores, que passaram a entregar as rodas e pneus montados diretamente dentro da linha de produção, já próximo ao operador de máquina.

Para que tal sistema fosse efetivo, os produtos tinham um modelo de qualidade assegurada e permitia ser disposto ao longo da linha produtiva já à mão dos operadores para seu consumo imediato. Para isso, tiveram que desenvolver um sistema de gestão colaborativa, no qual a programação da produção era compartilhada com os fornecedores para que pudessem se programar a atender *just in time* essas demandas. Como resultado, houve uma redução do fluxo documental e uma enorme simplificação do fluxo físico para disponibilização do produto diretamente na linha produtiva.

A redução do fluxo de documentos pode ser alavancada por definição clara e automação dos processos de compras, recebimento e

disponibilização dos materiais e serviços, assim como uso de padrões de documentos completos e confiáveis. Os sistemas ERP e similares permitem um modelo de workflow interno e de integração entre as empresas, que distribuem os documentos entre as partes.

Porém, a maior complexidade não é a automação do fluxo de documentos, e sim o fluxo físico de materiais. A definição do tamanho do lote e a periodicidade de abastecimento irá influenciar de forma significativa o fluxo físico, assim como a eliminação de etapas de controle que devem ser feitas sempre na origem, com uso de qualidade assegurada dos fornecedores e uso de sistemas de controle de contagem, bem como a movimentação automática para simplificar o processo.

Meyers[84], alega que a movimentação de materiais nada mais é do que a combinação de métodos e processos, capazes de movimentar toda a mercadoria, matéria-prima e produto acabado, para o lugar certo, com a quantidade específica e em tempo correto, numa sequência definida pelo layout da fábrica. Ele ainda afirma que a movimentação de materiais e produtos significa transportar pequenas ou grandes quantidades de bens, em distâncias relativamente pequenas, como no interior do local de produção: fábricas, lojas, armazéns, entre outros. Assim, pode ser definida como processo global de movimentação de materiais num ambiente de manufatura. Há quem defina esse processo de transporte do material como "a arte e ciência da movimentação, embalagem e armazenamento de material em qualquer forma".[85]

De acordo com Ray[86], muitas empresas aumentam os seus custos devido às rotinas ineficientes na movimentação de materiais. A movimentação de materiais permite a optimização da produção e, consequentemente, aumenta a eficiência da empresa. A movimentação de materiais permite também:

- Maximizar a utilização do espaço para armazenamento;
- Melhorar a eficiência do sistema de produção, movimentando quantidades exatas de materiais ao longo da sua linha de produção e armazenamento;

- Minimizar o risco de acidente na movimentação manual de materiais;
- Reduzir o custo global;
- Redução dos estragos nos materiais durante a sua movimentação.

Gerenciar a cadeia de suprimentos é gerenciar basicamente dois fluxos: o fluxo físico de materiais e o fluxo de informações.

O fluxo físico de materiais agrega valor, colocando o produto no lugar certo, na hora certa, na quantidade correta solicitada pelo cliente. Esse fluxo deve estar em perfeita sintonia com o fluxo de informações, uma vez que o fluxo físico de materiais agrega valor de informação com essa integração.

Números, dados e indicadores são informações preciosas no fluxo logístico, o qual denota um processo claro e desenhado, bem como um controle das operações, eliminando nos processos tudo o que não agrega valor ao cliente e, enfim, buscando oportunidades de redução de custos logísticos.

Somente com um controle apurado de informações sobre os meus processos logísticos, bem como minhas atividades operacionais, é que somos capazes de buscar oportunidades de reduzir custos logísticos e otimizar a cadeia como um todo, portanto, precisamos encontrar onde estão nossos problemas operacionais logísticos.

GED – Gestão Eletrônica de Documentos

GED é um conjunto de tecnologias (hardwares e softwares específicos) que permite a gestão inteligente de qualquer documento ou arquivo de uma organização, originalmente eletrônicos ou convertidos à forma digital. Ainda podemos considerar que o GED é uma solução para a organização e estruturação eletrônica de documentos que demandam busca e visualização constantes das informações neles armazenadas. Esses documentos podem ser das mais diversas origens, tais como papel, arquivos de texto, planilhas eletrônicas, microfilme, imagem, CAD etc.

No GED, criam-se padrões de organização de documentos que são associados a índices para pesquisa e recuperação que permitem localizar rapidamente qualquer documento. Além dos índices de pesquisa normalmente utilizados, como data da criação, autor, versão e pasta de armazenamento. No GED podem ser adicionados inúmeros outros, como tipo de documento, departamento, nome que o fornecedor trata o documento e outros, facilitando a pesquisa para a localização. Com a Gestão Eletrônica de Documentos, é possível restringir o tipo de acesso, oferecendo permissões diferenciadas para cada usuário num determinado documento. Pode-se definir usuários que apenas visualizam ou que podem também imprimir um documento.

Com a implantação do Gerenciamento Eletrônico de Documentos em sua empresa, os benefícios são inúmeros. Listamos abaixo os benefícios mais significativos onde, considerando-se a particularidade de um negócio, torna-se perceptível e vantajoso sua implantação em praticamente todos os seus departamentos.

Precisão e rapidez na localização de documentos: com o sistema de organização e as ilimitadas possibilidades de indexação que o GED proporciona, a localização de documentos se torna muito mais rápida e eficiente.

Redução de custos: com a redução de impressões e cópias desnecessárias, além de manter um ambiente mais organizado, os custos no investimento de insumos e no desgaste de hardware para essa finalidade serão reduzidos.

Mais espaço físico para seu negócio: com a Gestão Eletrônica de Documentos, o espaço físico antes destinado ao armazenamento de papéis, poderá ser utilizado em atividades produtivas que priorizem o "*core business*" de seu negócio.

Automatização de processos documentais: com a Gestão Eletrônica de Documentos, a empresa poderá focar em seu negócio, visto que o GED propicia respostas rápidas e precisas, minimizando recursos humanos e aumentando a produtividade.

Contribuir com o meio ambiente: a redução do fluxo de papel é uma ação sustentável, com isso, sua organização automaticamente contribui para a preservação do meio ambiente. Experimente a vantagem competitiva sustentável dessa ação!

Ainda podemos citar outros benefícios do Gerenciamento Eletrônico de Documentos – GED:

- Fator diferencial competitivo.
- Controle dos processos de negócio.
- Diminuição no tempo de tramitação dos documentos.
- Eliminação dos riscos de extravios de documentos.
- Possibilidade de um mesmo documento ser examinado, simultaneamente, por várias pessoas e até mesmo diversos departamentos.
- Digitalização centralizada com ou sem mão de obra.
- Digitalização distribuída, quer seja por scanners ou mobile.
- Armazenamento digital e gestão do conteúdo.
- Colaboração e compartilhamento de informações.
- Melhoria de processos com Workflow e BPM (*Business Process Management*).
- Soluções em nuvem ou interna (*in-house*).

Vantagens e benefícios ligados à digitalização do papel e à gestão centralizada desse conteúdo através de repositórios especializados:

- Racionalização e melhor aproveitamento do espaço físico.
- Redução do custo com cópias e impressões.
- Extrema velocidade e precisão na localização de documentos e informações.
- Consulta em qualquer lugar. Informação disponível 100% do tempo, auxiliando a tomada de decisões.
- Ganho significante de produtividade com a localização instantânea de documentos (sem limitações físicas) e o compartilhamento da informação.
- Vantagens e benefícios ligados à gestão centralizada de fluxos de trabalho e processos:

- Gerenciamento do fluxo de documentos com processos automatizados: tarefas executadas em tempo menor significa mais produtividade.
- Gerenciamento automatizado de processos: otimiza o tempo dos recursos humanos envolvidos nesses processos.
- Controle total do processo de negócio.
- Facilidade e rapidez na implementação de mudanças em processos.

O ECM (*Enterprise Content Management*) facilita processos que envolvem a colaboração entre pessoas e equipes, provendo a informação necessária no local e prazo ideal. Citamos abaixo algumas áreas potenciais à aplicação desse serviço:

- Área Médica: Digitalização e Gestão de Prontuários Médicos;
- Área Jurídica: Digitalização e Gestão de Processos Jurídicos e Contratos de Fornecedores;
- Área Fiscal/Contábil/Tributária: Digitalização e Gestão de Pedidos de Compra, Notas Fiscais, Processos de Pagamento, Impostos e Tributos;
- Área da Educação: Digitalização e Gestão de Prontuários de Alunos, Provas de Vestibular, Provas de Avaliação e Boletins;
- Área da Construção Civil: Digitalização e Gestão de dossiês de venda de imóveis e empreendimentos.

13. Desenvolvimento de Fornecedores

"A medição do desempenho dos fornecedores se fará através do sistema de qualidade na Empresa, no qual são avaliadas a flexibilidade de negociação, de atendimento, o cumprimento dos prazos de entrega, o padrão de qualidade aferido e a conformidade socioambiental da empresa."

PDF – Programa de Desenvolvimento de Fornecedores

Como já citado na análise da matriz estratégica de suprimentos, e posteriormente nos exemplos de qualidade assegurada no abasteci-

mento, é fundamental que as empresas desenvolvam seus fornecedores para um melhor atendimento, assim como para ampliar a base de fornecedores e buscar condições comerciais vantajosas:



Figura 119 - Programa de Desenvolvimento de Fornecedores

O desenvolvimento de fornecedores tem, portanto, várias finalidades:

1. Melhoria da qualidade;
2. Programa de qualidade assegurada;
3. Ampliação da base de fornecimento;
4. Redução da dependência de fornecimento;
5. Redução de exposição a risco e preços de monopólio;
6. Integração no modelo de abastecimento;
7. Co-desenho;
8. Redução do fluxo documental;
9. Ampliar a capacidade sistêmica do mercado;
10. Terceirizar uma atividade de forma customizada;
11. Atuação em novas regiões geográficas (atrair os fornecedores);
12. Rapidez: Entregues rapidamente, quando necessário;
13. Confiabilidade na entrega: no momento certo e na quantidade correta;
14. Flexibilidade: Ser capazes de alteração em termos de especificação, tempo de entrega ou quantidade;
15. Ter preço correto;

16. Critérios mais específicos podem ser abordados de acordo com a criticidade do bem ou serviço, e padrões da empresa contratante:
17. Qualidade e experiência do fornecedor naquela atividade;
18. Questões de segurança, meio ambiente e saúde;
19. Efetividade do Custo Total da Propriedade (TCO);
20. Critérios de medição do serviço que vai ser executado;
21. Certificações (ISO, entre outras) da empresa;
22. Indicadores de desempenho (avaliação);
23. Procedimentos internos escritos (padrões);
24. Sigilo das informações;
25. Sistema tecnológico a ser utilizado;
26. Cadastro do fornecedor no sistema da empresa;
27. Qualificação tributária, financeira e fiscal (Patrimônio Líquido, Certidões negativas);
28. Sustentabilidade ambiental e responsabilidade social.

Para obter as finalidades mencionadas acima, a empresa precisa estabelecer abordagens para o desenvolvimento de fornecedores, desde uma avaliação formal, até a realização de investimentos na operação do fornecedor para melhoria de qualidade e capacidade instalada. O quadro a seguir estabelece algumas abordagens a serem seguidas. [87]

.:

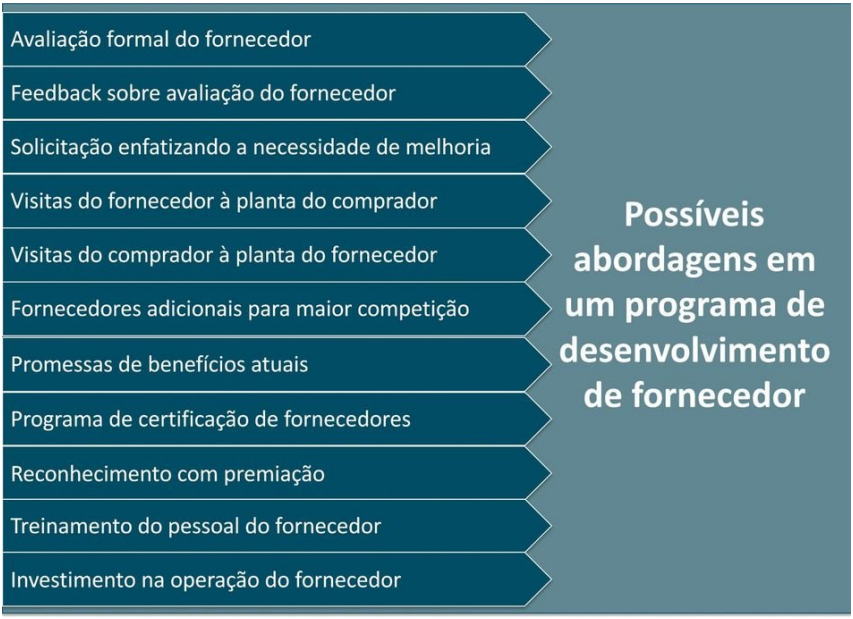


Figura 120 - Elementos de avaliação do fornecedor

Compreender as dimensões do produto, processo e modelos operacionais utilizados por cada fornecedor, para verificar sua maturidade e oportunidades de melhoria, como segue:

	PRODUTO	PROCESSO	SISTEMAS
Capacidade Técnica	• Design • Introdução de novas tecnologias • Protótipo • NPI	• Processo produtivo com qualidade • Processo de melhoria contínua • Tecnologia utilizada	• Automação • CAD/CAM/CIM/FMS • ERP • APS • Digital
Qualidade	• Natureza técnica das especificações Controle de qualidade na origem • Tipos de testes de qualidade	• Consistência do processo • Equipamentos de testes • Rotinas de controle • Rastreabilidade • PPM com defeito	• Programa de eficiência operacional • Controle estatístico do processo • Sistema de capacitação dos colaboradores
Capacidade de Entrega	• Mix de produtos oferecidos Lead time de entrega do material • Consistência na Entrega	• Nível de capacidade utilizada • Flexibilidade do atendimento • Custo de mudança na programação	• Sistema de processamento dos pedidos • Flexibilidade do agendamento • Sistema de transporte e de controle de estoque
Custo	• Investimentos em P&D Programa de redução de custo	• Eficiência do processo • Capital Empregado • Mapa do fluxo de valor (VSM)	• Indicadores de custo e de Produtividade da empresa • Mitigação de Custos indiretos • Controles de custos

Figura 121 - Avaliação de Produto, Processo e Sistemas do Fornecedor[88]

Contudo, a empresa só irá ter sucesso no desenvolvimento de fornecedores quando sair de uma mentalidade de antagonismo no relacionamento e entender a importância de estabelecer parcerias efetivas, compartilhando os ganhos ao longo da cadeia de valor. A premissa é de se estabelecer uma relação mais próxima e transparente, que possa melhorar o nível de serviço sem impactar o custo de servir, permitindo as empresas a compartilharem os ganhos reais do processo.

14. Avaliação de Fornecedores

O processo de avaliação de fornecedores deve ser quantificado e fugir ao máximo da avaliação da simpatia no atendimento por parte do vendedor. Muitas alunas e alunos do MBA interpretam, quando eu explico o termo de rapidez de atendimento, como a velocidade que a equipe de vendas do fornecedor responde aos seus e-mails ou contatos diversos. Logo, a empatia com o vendedor passa a ser um elemento com um peso enorme no processo de avaliação (sem con-

siderar bonificações pessoais ou qualquer prática que deve ser vedada pelos códigos de ética e conduta das empresas).

É necessário implementar um processo periódico de avaliação de fornecedores que pontue e quantifique a performance de cada fornecedor. Para tal, vários atributos devem ser considerados:

- Qualidade do produto e do serviço prestado;
- Condições e flexibilidade comercial;
- Flexibilidade, Pontualidade e Rapidez no abastecimento e seu nível de serviço;
- Conformidade fiscal e legal;
- Conformidade ambiental;
- Imagem da marca.

A qualidade do produto e do serviço prestado sempre foi considerada como um critério de avaliação do fornecedor, pois garante a conformidade do produto e serviço entregue. Mas não basta ter o produto correto, é necessário que o produto tenha qualidade e seja entregue nas quantidades e prazos requeridos. O indicador que mede essa performance é o OTIF (*on time in full*), e deve ser implementado para toda a base de fornecedores.

Não adianta adquirir um produto de alta qualidade e com preços reduzidos se o atendimento do pedido não for feito corretamente, pois pode, por exemplo, parar uma linha produtiva e gerar custos muitos superiores para a empresa.

Outro aspecto importante é a flexibilidade no atendimento para o atendimento de variações na demanda. É importante haver uma negociação com os fornecedores sobre o percentual de variação de demanda que eles conseguem absorver, pois essa variação permitirá à empresa ampliar suas receitas sem ter níveis elevados de estoques de matérias primas. A flexibilidade de um fornecedor deve ser considerada já no momento de contratação, e não apenas avaliar esse atributo quando surgem variações de demanda e há solicitações *ad-hoc* para o fornecedor. Claro que atender a imprevistos deve pontuar o fornecedor de forma mais elevada, mas é importante es-

tabelecer o padrão a ser seguido com o estabelecimento de um contrato de nível de serviço (SLA – *Service Level Agreement*).

A flexibilidade comercial do fornecedor também é um atributo a ser avaliado, principalmente no tocante à flexibilização das condições comerciais praticadas. A conformidade fiscal e legal é um elemento muito importante a ser medido, pois há pela legislação uma corresponsabilidade no não cumprimento de obrigações fiscais e legais da empresa. Uma empresa de construção civil que não recolhe o INSS de seus empregados pode gerar um passivo trabalhista para a empresa contratante, que em última instância, é solidária por esses impostos não recolhidos.

Outro elemento que pode gerar prejuízos enormes para as empresas, é o uso de trabalho análogo ao escravo. Recentemente, temos vistos muitas campanhas nacionais e internacionais quanto ao uso de mão de obra infantil e trabalho análogo ao escravo, contaminando a imagem da empresa e impactando diretamente em suas vendas. Seja no uso de mão de obra infantil em regiões pobres do planeta (África, Ásia e América Latina, principalmente), ou no uso de mão de obra análoga à escravidão no setor têxtil em vários países.

O desrespeito ao meio ambiente pelos fornecedores gera também um impacto negativo aos clientes finais da empresa. Hoje, é comum se medir a conformidade ambiental das empresas (pela obrigação da ISO 14.000) e utilizar como critério de desclassificação da base de fornecedores.

Finalmente, a imagem da marca. Associar a sua marca a fornecedores com imagem positiva no mercado, em muitos casos, eleva a aceitação do produto por parte do cliente final. A maioria dos leitores já viu nos computadores o símbolo de *Intel Inside*, demonstrando o uso desse fornecedor como prova de qualidade e performance de seu produto.

A avaliação dos fornecedores deve ser realizada de forma periódica e com base em informações documentais comprovadas. Selecionar uma boa base de fornecedores amplia, não somente a qualida-

de de sua oferta, mas uma gestão eficiente de sua cadeia de valor e do respeito aos valores promulgados pela sua marca, perante seus consumidores finais.

Índices de qualidade, flexibilidade, conformidade etc., devem ser estabelecidos e ponderados a fim de se atribuir uma nota para cada fornecedor e, assim, classificá-lo como preferencial e habilitado, ou desclassificá-lo de sua base até que certas condições sejam estabelecidas.

Programas de premiação de fornecedores e diretrizes podem e devem ser implementados, a fim de constantemente melhorar a base de fornecedores da empresa.

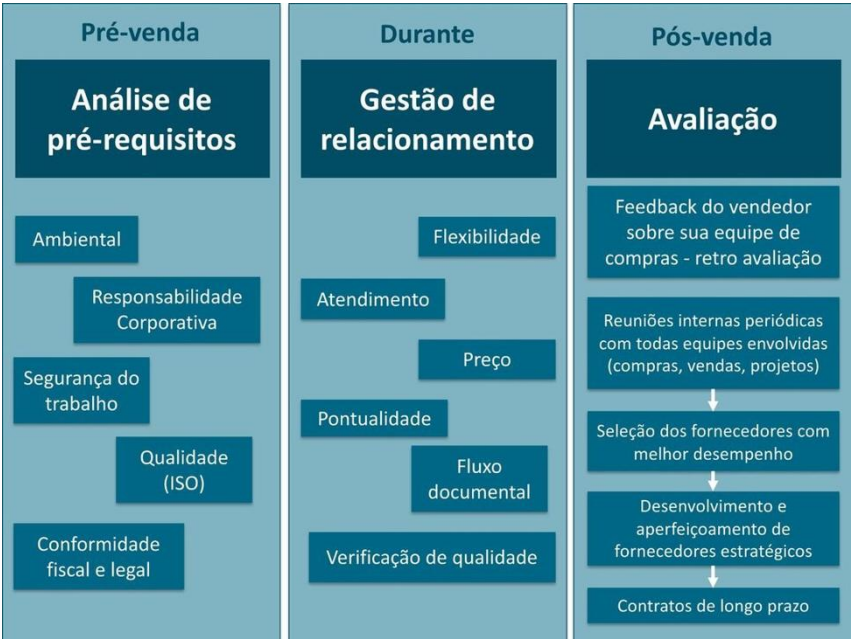


Figura 122 - Avaliação sistêmica dos Fornecedores

SRM (*Supplier Relationship Management*)

Desenvolver uma sistemática de relacionamento com os fornecedores é importante e deverá ser efetuado para os fornecedores críticos da organização. Seja pelo poder de barganha do fornecedor, ou pela

criticidade do material ou serviço adquirido e, até mesmo pelo nível de integração operacional estabelecido

Não quero dizer, entretanto, que não se deve ter um modelo de relacionamento para fornecedores de menor criticidade, mas estabelecer modelos distintos para cada um dos quadrantes em função do modelo de relacionamento, dependência e importância relativa de cada fornecedor na matriz estratégica de suprimentos.

SRM é a sigla para o inglês *Supplier Relationship Management* (Gestão de Relacionamento com Fornecedores) e remete a uma abordagem abrangente para gerenciamento de interações de uma empresa com as organizações que fornecem os produtos e serviços que ela utiliza como matéria prima, ou componente de seus produtos e serviços até para utilização interna.

O objetivo da gestão de relacionamento com fornecedores (SRM), é racionalizar e tornar mais eficaz os processos entre uma empresa e seus fornecedores, assim como a gestão de relacionamento com clientes (CRM) tem a intenção de simplificar e tornar mais eficaz os processos entre uma empresa e seus clientes.

O SRM inclui as práticas empresariais e as ferramentas tecnológicas como parte do fluxo de informações e componente de gestão da cadeia de suprimentos. Ou seja, quando a empresa usa o SRM, ela utiliza softwares que criam um quadro comum de referência para permitir uma comunicação eficaz com seus fornecedores. Como resultado, o SRM aumenta a eficiência dos processos associados à aquisição de bens e serviços, bem como à configuração de modelos de atendimento e relacionamento com os fornecedores.

O SRM refere-se ao processo responsável por fornecer a estrutura de como o relacionamento com o fornecedor deve ser desenvolvido e mantido. É composto de processos estratégicos e operacionais, que por sua vez, são subdivididos em subprocessos. Lambert [89] divide o processo estratégico em cinco subprocessos, e o processo operacional em sete subprocessos, são eles:



Figura 123 - SRM estratégico e operacional

O SRM apoia na definição consistente de abordagem e comportamentos que promovam a confiança ao longo do tempo. Requer institucionalizar novas formas de colaboração com os principais fornecedores e, para tanto, desarmar ativamente as políticas e práticas existentes que podem impedir a colaboração e limitar o valor potencial que pode ser gerado conjuntamente. Ao mesmo tempo, deve implicar mudanças recíprocas em processos e políticas em fornecedores.

Embora não exista um modelo correto para implantação de SRM em um nível organizacional, existem conjuntos de elementos estruturais relevantes na maioria dos contextos:

- Uma equipe ou escritório de SRM formal no nível corporativo. O objetivo desse grupo é facilitar e coordenar as atividades de SRM em funções e unidades de negócios. O SRM é intrinsecamente multifuncional e requer uma boa combinação de habilidades comerciais, técnicas e interpessoais. Essas habilidades "mais suaves" em torno da comunicação, da escuta, da influência e da gestão das mudanças são fundamentais para o desenvolvimento de relações de trabalho fortes e confiantes.

- Um gerente formal de relacionamento, ou *Key-Account*, dos principais fornecedores. Esses indivíduos geralmente se enquadram na unidade de negócios que interage com mais frequência com esse fornecedor, ou podem ser preenchidos por um gerente de categoria na função de aquisição. Esse papel pode ser uma posição dedicada em tempo integral, embora as responsabilidades de gerenciamento de relacionamento possam ser parte de papéis mais amplos, dependendo da complexidade e da importância do relacionamento com fornecedores (ver Segmentação de Fornecedores). Os gerentes da SRM entendem os objetivos comerciais e estratégicos de seus fornecedores, e são capazes de ver os problemas do ponto de vista do fornecedor, ao mesmo tempo em que equilibram os requisitos e prioridades da própria organização.
- Um patrocinador executivo e, para relações complexas e estratégicas com fornecedores, um comitê diretivo multifuncional. Esses indivíduos formam um vínculo claro entre as estratégias de SRM e as estratégias globais de negócios, servem para determinar a prioridade relativa entre os objetivos variáveis de uma empresa, à medida que afetam os fornecedores e atuam como um órgão de resolução de disputas.

O escritório da SRM e a liderança da cadeia de suprimentos são tipicamente responsáveis por definir o modelo de governança no SRM, que inclui um quadro de governança claro e acordado em conjunto para alguns fornecedores estratégicos de primeira linha. A governança efetiva deve incluir, não apenas a designação de patrocinadores de altos executivos tanto no cliente quanto no fornecedor e gestores de relacionamento dedicados, mas também um modelo de relacionamento que liga o pessoal em engenharia, compras, operações, qualidade e logística com seus colegas de fornecedores. Uma cadência regular de reuniões de planejamento estratégico e de revisão estratégica, bem como procedimentos de escala bem definidos para garantir a resolução rápida de problemas ou conflitos no nível organizacional apropriado.

O gerenciamento efetivo de relacionamento com fornecedores requer uma análise em toda a empresa de quais atividades envolver

com cada fornecedor. A prática comum de implementar uma abordagem "*one size fits all*" para gerenciar fornecedores pode esticar os recursos e limitar o valor potencial, que pode ser derivado das relações estratégicas dos fornecedores. A segmentação dos fornecedores, em contraste, é determinar o tipo de interações que se têm com vários fornecedores e a melhor forma de gerenciar essas interações, não apenas como um conjunto desconectado de transações de cada departamento, mas de forma coordenada em toda a empresa.

Os fornecedores podem ser segmentados não apenas pelo gasto e criticidade do produto, conforme a matriz estratégica de compras, mas podem ser classificados pelo perfil cultural da empresa e seu comportamento (conforme modelo de segmentação de cliente proposto por John Gattorna no tópico de segmentação de clientes, porém olhando na perspectiva inversa.

O SRM oferece uma vantagem competitiva, aproveitando talentos e ideias dos principais fornecedores de suprimentos, traduzindo isso em ofertas de produtos e serviços para clientes finais. Uma ferramenta para monitorar o desempenho e identificar áreas para melhoria é a definição de indicadores de desempenho em conjunto e nos dois sentidos. Esses KPIs são compartilhados entre o cliente e o fornecedor e são revisados em conjunto, refletindo o fato de que o relacionamento é bidirecional e colaborativo, e que um desempenho forte em ambos os lados é necessário para que ele seja bem-sucedido.

Há um conjunto de soluções tecnológicas disponíveis para habilitar o SRM. Esses sistemas podem ser usados para reunir e rastrear dados de desempenho do fornecedor em sites, unidades de negócios e/ou regiões. O benefício é uma imagem mais abrangente e objetiva do desempenho do fornecedor, que pode ser usada para tomar melhores decisões de compras, bem como identificar e resolver os problemas sistêmicos de desempenho do fornecedor. É importante notar que o software SRM, embora valioso, não pode ser implementado na ausência da outra estrutura de negócios e as mudanças de processo recomendadas como parte da implementação do SRM como estratégia.

15. Gestão de Risco em Suprimentos

Entender o comportamento do risco nas cadeias de suprimentos e, com isso, propor eficientes formas de gestão e mitigação das incertezas, é de fundamental importância para a manutenção da competitividade das cadeias e das empresas. Para tal, é importante verificar: (1) Fonte de risco; (2) Frequência do risco; (3) Severidade e consequência do risco; e (4) Estratégias mitigadoras de risco.

(1) Fontes de risco: Estabelece as variáveis que possam gerar um risco à operação e aos resultados do negócio:

- País: Aspectos econômicos, políticos e regulatórios;
- Fornecedor: Capacidade financeira, conformidade fiscal e trabalhista, capacidade de entrega, qualidade e variabilidade;
- Demanda: Variação da demanda a curto e médio prazo, capacidade sistema da cadeia de abastecimento;
- Infraestrutura: Infraestrutura logística da cadeia de suprimentos e matriz energética;
- Logística: Capacidade de abastecimento de matérias-primas e restrições operacionais;
- Manufatura: Capacidade, flexibilidade e conformidade da produção;
- Ambientais e de força maior;
- Competição: Força, posicionamento dos competidores e impacto nos fornecedores;
- Planejamento: Rupturas de abastecimento;
- Sustentabilidade: responsabilidade social e ambiental;
- Qualidade: Qualidade intrínseca dos produtos e serviços;

(2) Frequência dos Riscos: Estabelece a probabilidade de que esse risco ocorra.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
A	Extremamente Remota	Possível em teoria mas improvável na prática
B	Remota	Inesperada durante a vida útil
C	Improvável	Baixa probabilidade
D	Provável	Possível e esperada
E	Frequente	Possível e esperada com recorrência

Figura 124 - Probabilidade de riscos [90]

(3) Severidade e Consequência do Risco: Estabelece o impacto no negócio, caso esse risco se materialize na prática:

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
A	Desprezível	Sem danos ou com consequências irrelevantes
B	Marginal	Danos leves
C	Crítica	Danos significativos
D	Catastrófica	Danos irreversíveis

Figura 125 - Severidade dos riscos [91]

(4) Estratégias Mitigadoras do Risco

Nos processos da cadeia de suprimentos, o gerenciamento de riscos envolve ações tomadas pela organização para melhorar a sua posição em relação ao risco. Para isso, deve ser estruturado um processo[92] permanente (ciclo mensal) de avaliação e revalidação dos riscos existentes (e em caso de um fato importante, deve-se atualizar a matriz de riscos de forma imediata).

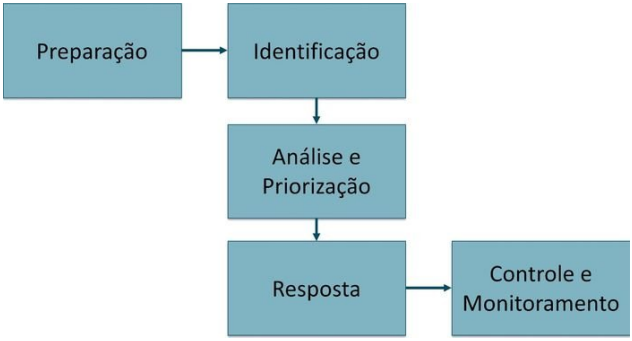


Figura 126 - Mitigação de riscos [93]

Ferramentas de identificação de risco: Estabelecer com base nas variáveis que possam gerar um risco à operação e aos resultados do negócio, uma lista de riscos potenciais;

Análise e priorização dos riscos: Com base na probabilidade de ocorrência e do impacto no negócio, deve-se fazer uma priorização dos riscos a serem mitigados, como demonstra a tabela a seguir:

SEVERIDADE	A	B	C	D	E
IV	2	3	4	5	5
III	1	2	3	4	5
II	1	1	2	3	4
I	1	1	1	2	3

FREQUÊNCIA

SEVERIDADE	FREQUÊNCIA	RISCO
I. Desprezível	A. Ext. Remota	1. Desprezível
II. Marginal	B. Remota	2. Menor
III. Crítica	C. Improvável	3. Moderado
IV. Catastrófica	D. Provável	4. Sério
	E. Frequente	5. Crítico

Figura 127 - Classificação dos riscos[94]

Resposta: Desenvolver uma resposta específica a cada risco identificado, aplicando um modelo de análise das causas raízes do Risco (podendo usar Ishikawa, ARA, 5W2H, entre outras ferramentas de qualidade para identificação e entendimento do problema e suas causas raízes). Como sugestão, pode-se utilizar a ferramenta FMEA (*Failure Mode and Effect Analisys*), que exploraremos no capítulo sobre Manufatura e, resumidamente, consiste em:

(a) Seleção de Sistema;

(b) Divisão em unidades (subsistemas) que podem ser efetivamente controladas;

(c) Descrição das funções dos componentes;

(d) Aplicação da lista de modos de falha aos componentes, verificando as falhas possíveis; (e) Verificação de efeitos das falhas para o sistema, o ambiente e o próprio componente; (f) Verificação de meios para acompanhamento de ocorrência de falhas;

(g) Estabelecimento de medidas de controle de riscos e de emergências;

(h) Desenvolvimento de plano de contingência caso o risco se materialize.

Excelência em Manufatura

As melhores práticas de manufatura surgem no pós-guerra, no Japão, como forma de se diferenciar da indústria americana, que impulsionada com o crescimento de vendas em virtude da Segunda Guerra, tem um foco ainda grande em volume produzido. Já a prática japonesa, desenvolve práticas de gestão que visam ampliar a qualidade, reduzir o custo de produção, reduzir os desperdícios, controlar a variabilidade, ter confiabilidade nos produtos e satisfazer os clientes em primeiro lugar.

Diversas frentes de trabalho ocorrem ao longo dos anos 50, 60 e 70, culminando em modelos de excelência em manufatura, que combinam de forma integrada os componentes de gestão desenvolvidos, nos quais se destacam: *Lean Manufacturing* (manufatura enxuta), TQM (*total quality management*), TPM (*total productive maintenance*), TOC (teoria das restrições) e *Six Sigma*.

Nos dias de hoje, quase a totalidade das empresas automotivas adotam um modelo de excelência em manufatura (derivado, de alguma forma, do sistema Toyota de produção) e difundem essa metodologia entre seus fornecedores e operadores logísticos.

Em outros segmentos, como bens de consumo, esses programas já se encontram bem desenvolvidos, mas ainda há espaço para todos aprimorarem esses conceitos e aumentarem a produtividade das indústrias.

A evolução histórica das metodologias segue abaixo:

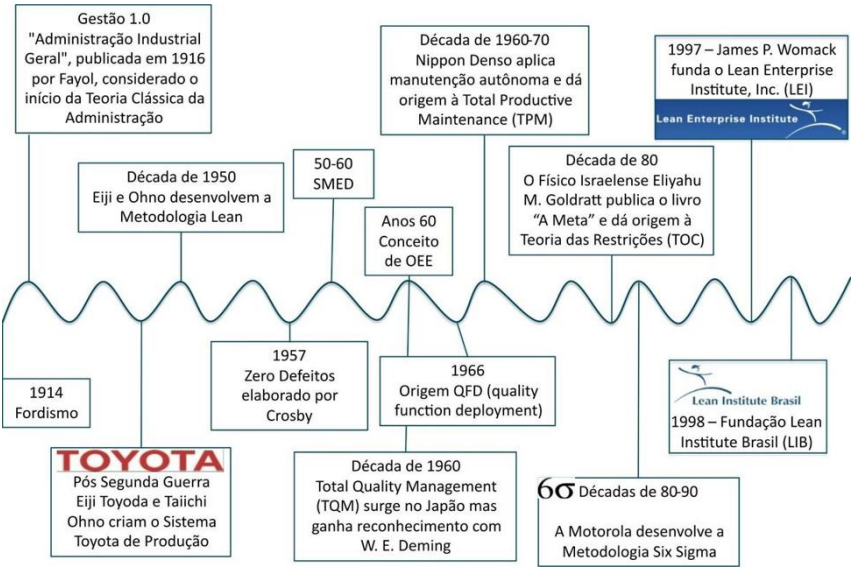


Figura 128 - Evolução histórica das práticas de Manufatura

Além de compreender as melhores práticas de gestão de manufatura que nasce com a Filosofia *Lean*, é importante compreender quais outras funções a gestão de manufatura deve promover. Com base em análise de vários setores industriais, com seus respectivos modelos de manufatura, melhores práticas de gestão da literatura e requerimentos de negócio de manufatura vivenciados, propomos o seguinte modelo referencial de práticas de gestão a serem aplicadas, como segue:



Figura 129 - Melhores práticas de Manufatura

1. Footprint de Manufatura

Uma das primeiras decisões da área de manufatura é a definição de quantas fábricas, linhas e localidades a empresa deve ter para atender ao mercado. Entretanto, essa definição está diretamente associada à malha logística, constituindo de forma integrada a arquitetura da cadeia. Essa discussão se dá a nível estratégico e deve ocorrer ao final do ciclo de planejamento estratégico.

O detalhamento dessa metodologia está descrito no referido tópico de arquitetura da cadeia, localizado no capítulo de planejamento e gestão estratégica, na parte III do livro.

2. Estratégia de Manufatura

Ao longo da década de 60, as empresas passam de uma produção sob encomenda para uma fabricação de estoque para venda. O primeiro caso, sob encomenda, é denominado como estratégia de ma-

nufatura MTO (*Make to Order*), e no segundo caso, MTS (*Make to Stock*) para a formação de estoques antes do pedido.

A migração de um modelo MTO para MTS, visa ganhar mercado com a pronta entrega (mais o tempo logístico do frete), passando a ser adotada como estratégia padrão para bens de consumo e toda operação orientada ao varejo relativa ao B2C (*Business to Consumer*, ou venda para o consumidor final) e posteriormente no B2B (*Business to Business*, ou venda para outra empresa). As vantagens mercadológicas decorrentes de ter estoque e rapidez de entrega são enormes, porém a complexidade operacional desse modelo forçou a um amadurecimento da cadeia de suprimentos.

A primeira discussão é definir dentro de seu portfólio de produtos, qual será a estratégia da manufatura que vai além de MTO e MTS, como demonstra o quadro abaixo[95]:

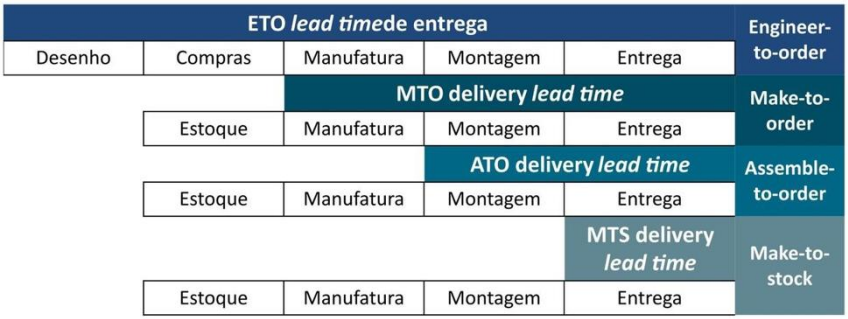


Figura 130 - Estratégias de Manufatura

A grande vantagem do MTS é ter o menor tempo de entrega ao cliente, enquanto no outro extremo – ETO (*Engeneering to Order*), a empresa não faz compra de insumos adiantados. Cada qual entra em uma etapa do processo:



Figura 131 - Estratégia de Manufatura no ciclo de SCM

A estratégia de Manufatura ETO, é utilizada em produtos customizados para o cliente, como a fabricação de um avião ou a construção de um prédio. A etapa de desenvolvimento irá direcionar os materiais a serem adquiridos e como será o produto acabado. A definição da estratégia se dá pela variabilidade de produtos e volume, como segue:

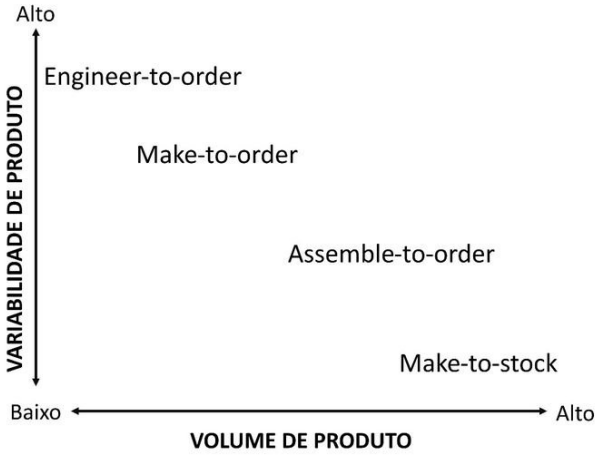


Figura 132 - Estratégias de Manufatura por volume e variabilidade

Para produtos de bens de consumo que podem ter alguma configuração, as empresas passaram a adotar a estratégia ATO (*Assembler to Order*) ou de montagem. O melhor exemplo desse modelo foi o caso da DELL Computadores, que ganhou grande parte do mercado quando possibilitou que o usuário final configurasse seu produto com base e componentes previamente selecionados. O usuário pode, assim, preparar seu notebook de acordo com seu perfil de

uso. Se quiser usar para jogos, ele compra mais memória RAM e capacidade de processamento da placa de vídeo, se for para uso de otimização, já requer um processador potente.

É importante notar que quanto mais rápido for para atender o cliente, maior o valor imobilizado em estoques que a empresa deverá gerenciar, a fim de equilibrar o custo de servir (capital empregado e custo de armazém) com o nível de serviço (rapidez na entrega), mantendo o cliente satisfeito e à margem do produto.

3. Make or Buy

Uma das decisões importantes das organizações, principalmente depois do modelo implementado pela Nike com excelente resultado, é a escolha de quais produtos serão fabricados na empresa e quais produtos serão beneficiados externamente por *Contract Manufacturing* (expressão utilizada para designar o fabricante terceirizado da empresa).

Por muito tempo, o foco de transferência ou repasse de atividades internas às empresas para empresas terceirizadas, costumeiramente era realizado em atividades pertencentes às denominadas "áreas não essenciais" das empresas, consideradas áreas distantes do processo produtivo e efetivadas através de contratos de curto prazo e de fácil reversão, tais como: segurança patrimonial, cozinha industrial, limpeza, etc. Essa discussão aparece muito forte desde a publicação do artigo de Prahalad e Hamel, em 1990[96]: *The Core Competence of the Corporation*, e direciona um forte movimento de terceirização de serviços de apoio.

Ao longo do tempo, as empresas perceberam a possibilidade de terceirizar (*Outsourcing*) sua fabricação, de parte da sua produção existente ou para os novos produtos, com a seguinte motivação:

- Maximizar os retornos dos investimentos internos através da concentração de investimentos nas competências diferenciais da empresa, terceirizando a fabricação de tecnologias de domínio público;

- Expandir e acelerar o ciclo de desenvolvimento de produtos, sem a necessidade de investimentos em capacidade, garantindo em menor tempo disponibilidade, custos, qualidade, serviço e tempo de atendimento ao cliente, iniciando a produção já com um parceiro estratégico;
- Ter rápido acesso a uma tecnologia de classe mundial, com economia de investimento em pesquisa, desenvolvimento, tecnologia e treinamento;
- Ter um buffer de capacidade para responder melhor, mais rápido e de forma mais flexível às demandas dos clientes;
- Não necessita investir em recursos com competências específicas, pois além do tempo de desenvolvimento, em alguns casos ficam com ociosidade parcial na empresa;
- Ter maior disponibilidade de capital para investimentos e/ou criar recursos financeiros através da venda de ativos ao fornecedor;
- Liberar recursos produtivos que possam ser eventualmente redirecionados para outros fins;
- Compartilhar riscos com fornecedores que antes não eram compartilhados;
- Aumentar a eficiência e a eficácia do processo como um todo, com consequente redução de custos e aumento da qualidade de serviço.

Em uma pesquisa realizada com 108 empresas dos EUA em 2004[97] (e que tenho verificado nas decisões em indústrias desde a década de 80), os motivos da terceirização da manufatura são assim definidos:

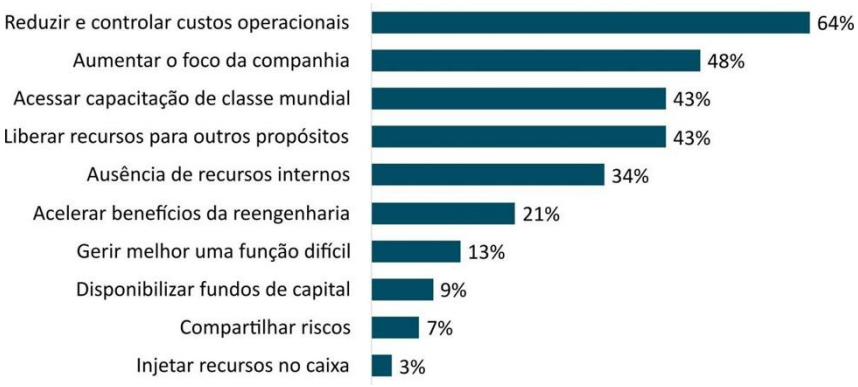


Figura 133 - Motivos da Terceirização

Entretanto, nem tudo são flores, e alguns problemas foram identificados ao longo do tempo, devendo ser balanceados pela empresa para tomar a decisão, a saber:

- Transferência de tecnologia para o fornecedor, que pode virar um concorrente ou disponibilizar para seus concorrentes no mercado;
- Rigidez do fornecedor no abastecimento, que pode ampliar o *lead time* de planejamento e atendimento dos clientes;
- Perda de controle sobre os processos antes realizados internamente, podendo comprometer a qualidade do produto;
- Maior complexidade em alinhar as áreas de planejamento da empresa contratante e da empresa terceirizada;
- Responsabilidade fiscal: Quando se terceiriza por redução de custos, mas a empresa terceira não recolhe os impostos de forma correta (principalmente trabalhistas). A empresa contratante é corresponsável por esse ato, e pode impactar seus resultados e os benefícios da terceirização;
- Responsabilidade social: É fundamental conhecer o modelo ético e de responsabilidade social do fornecedor, que pode ter trabalho análogo à escravidão (como encontrado no setor têxtil brasileiro de forma repetitiva) e impactar a imagem de forma relevante para a empresa.

4. Lean Manufacturing

Ao abordar sobre esse tema, o objetivo é trazer para o gestor uma filosofia e um modelo de gestão que combina tecnologias desenvolvidas no Japão pós-guerra, e posteriormente melhorada ao longo de quase 70 anos, que compõem as melhores práticas de gestão de manufatura, cujo conceito e filosofia se aplica a todas áreas operacionais e de suporte da empresa. Essa metodologia traz o conceito de gestão de fluxos e variabilidades, e foi usada como base para o desenvolvimento do modelo de gestão da cadeia de valor que será apresentado mais à frente neste livro.

História e Filosofia Lean

Lean é uma metodologia, tradicionalmente traduzida como "produção enxuta", cujo objetivo é a eliminação de desperdícios, a partir de melhorias no fluxo produtivo com foco no valor agregado para o cliente e minimização do tempo entre pedido e entrega.

A Metodologia Lean teve seu nascimento no Sistema de Produção Toyota na década de 1950, após uma viagem de Eiji Toyoda aos Estados Unidos. O propósito da viagem era de conhecer o sistema Ford de produção e adaptar suas técnicas à fábrica japonesa. Eiji, herdeiro da família fundadora da Toyota, retornou ao Japão e percebeu que não seria prático adaptar o sistema fordista em suas fábricas. Seu país sofria as consequências da Segunda Guerra e o mercado automotivo japonês era muito limitado. Assim, em conjunto com o executivo Taiichi Ohno, desenvolveu um sistema de produção puxada (*kanban*) sob demanda, em menor escala, buscando maior qualidade e redução de desperdícios (em japonês, "muda").

A redução da quantidade se mostrou eficiente para evidenciar os erros, possibilitando que fossem reparados antes de causar novos problemas adiante na linha de produção, e contribuiu para o aumento da qualidade, visto que cada peça recebia maior atenção. Com maior eficiência e menos retrabalho, as equipes da linha de

produção foram responsabilizadas pela limpeza e manutenção dos equipamentos, criando uma linha de produção mais uniforme.

Conforme as fábricas se tornavam mais eficazes, Ohno voltava sua atenção para os menores detalhes. É estabelecido o modelo de parada instantânea da linha de produção, ou seja, a cada defeito identificado pelo funcionário, é possível emitir um sinal e todo o processo é interrompido. Com isso, o índice de reparos foi reduzido e os trabalhadores foram instruídos a refletirem sobre a origem do problema, de forma que pudesse ser resolvido e não voltassem a ocorrer novos incidentes. A reflexão sobre as causas das falhas, seguida por propostas imediatas de solução, resulta num processo de melhoria contínua, conhecido por "kaizen" na língua japonesa, que levaria ao último estágio da produção enxuta: a perfeição, com redução de erros ao zero.

A metodologia Lean foi adotada mundialmente e, tanto nos EUA quanto no Brasil, foram criados institutos para promoção e divulgação da filosofia e da metodologia Lean. O Instituto Lean Enterprise, Inc. (LEI), foi fundado por James P. Womack, em 1997. É uma instituição sem fins lucrativos com atuação em educação, publicação e pesquisa.

O instituto está constantemente buscando a melhor abordagem para a aplicação e aperfeiçoamento da mentalidade enxuta e da metodologia Lean na prática. Os trabalhos e pesquisas podem ser conferidos através do site (Lean.org) ou da rede global (Leanglobal.org), que recebe participação de instituições semelhantes ao redor do mundo.

No Brasil, o Lean Enterprise é representado pelo Lean Institute Brasil (LIB), que também coordena as ações da rede global (Lean Global Network) na América Latina. Em seu site, é possível encontrar cursos, treinamentos e materiais de estudos, além de um amplo glossário para os termos da metodologia Lean, bem como uma livraria online.

Filosofia de Tratamento de Desperdícios

Desperdícios são atividades que consomem recursos, mas não agregam valor. São considerados dois tipos de desperdício, muda de tipo 1 ou 2. O primeiro não cria valor, mas é necessário, enquanto o segundo não cria valor e pode ser eliminado.

Taiichi Ohno (1912-1990), engenheiro e executivo da Toyota, buscou reduzir ao máximo os desperdícios ocorridos ao longo da cadeia produtiva em suas fábricas e tornou essa uma noção central do sistema Lean. O primeiro passo é enxergar os desperdícios para que depois possam ser reduzidos e até extintos. Ohno sabia disso e agrupou os desperdícios em sete categorias:

	#	Tipos de desperdício	Possíveis ações de melhoria no chão de fábrica
Qualidade	1	Defeitos	a. Padronização da qualidade b. Implementação do trabalho padrão c. Controle de variabilidade dos processos d. Evitar fluxo/propagação de itens defeituosos e. Controle estatístico de processo
Quantidade	2	Estoque em Excesso	a. Redução do tamanho do lote b. Redução do lead time c. Sincronização do fluxo de trabalho d. Redução das interrupções no fluxo e. Criação da capacidade para movimentar f. Nivelamento e flexibilização da produção
	3	Transporte	a. Racionalização do fluxo de materiais b. Implementação do conceito de manufatura celular c. Redução de área d. Minimização do esforço em transporte de materiais e. Redução do esforço com recebimento e transporte de materiais de fornecedores
	4	Excesso de Produção	a. Produzir Just-in-Time (JIT) b. Redução do tamanho do lote c. Redução do tempo de setup d. Adequar sistema de avaliação de desempenho
Pessoas	5	Espera	a. Sincronização do fluxo entre vários estágios (kanban) b. Utilização de células de manufatura c. Racionalização das etapas de carga/descarga d. Treinamento dos operários das células de manufatura e. Rapidez na comunicação de eventos e velocidade de reação f. Planejamento da troca de turno g. Manutenção Produtiva Total (TPM)
	6	Movimentação	a. Organização do chão de fábrica b. Estudos do movimento do homem e da máquina c. Implementação do sistema de controle visual d. Envolvimento dos empregados
	7	Processamento	a. Redesenho do processo – simplificação da etapa de um processo b. Redesenho do processo – simplificação de projeto do produto c. Revisão da necessidade de cada etapa do processo d. Padronização do trabalho e. Implementação de dispositivos de poka-yoke para evitar retrabalho f. Evitar uso de equipamentos complexos de grande capacidade

Figura 134 - Os 7 desperdícios

Princípios Lean

Foi visando a redução ou mesmo extinção dos desperdícios, que a metodologia se baseou em cinco princípios fundamentais e desenvolveu ferramentas para otimizar sua efetividade:

- **Valor**: O conceito Lean de valor é definido pelo cliente e se resume àquilo que ele está comprando e que deve atender à sua necessidade, oferecendo qualidade, no tempo certo e por um preço adequado.
- **Fluxo de Valor**: O princípio do fluxo de valor é a fusão do princípio de valor com a prática da eliminação de desperdícios. Ocorre a partir de um Mapeamento de Fluxo de Valor (VSM – *Value Stream Mapping*), cujo intuito é identificar cada etapa agregadora de valor e eliminação daquelas que podem ser consideradas desperdício.
- **Fluxo Contínuo**: É a aplicação de práticas e ferramentas de gestão buscando dar fluidez à produção, de modo que se possa ocorrer ininterruptamente. Em última instância, o fluxo contínuo resulta em agilidade da produção com mínimo desperdício, sem superprodução ou acúmulo de estoque. Para aplicar o fluxo contínuo, foram desenvolvidos ferramentas e métodos LEAN complementares para apoio à execução, entre eles:
  - Aplicar VSM;
  - Manter tudo organizado;
  - Gerenciar a rotina;
  - Foco em redução do Lead Time;
  - Foco em aumento da disponibilidade do equipamento.
- **Produção Puxada**: Também conhecida como *Just in time*, a produção puxada ocorre conforme demanda e combate diretamente o desperdício de estocagem excessiva. O sistema inicia com um *Kanban* ("Sinal", em japonês) que dá instruções para a retirada de materiais de acordo com o pedido recebido. Para que o fluxo contínuo seja possível e a produção puxada funcione sem descompasso da cadeia de fornecimento, produção e entrega ao cliente, foi necessário desenvolver a venda nivelada. Dessa forma,

mantinha-se um controle e alinhamento em todas as esferas da produção, desde fornecedores até o cliente final.

O gestor de *Supply Chain* deve estar apto a desenvolver um sistema de gestão de estoque que atenda de forma eficiente a demanda do cliente. A demanda de produtos resulta em custos de estoque, de transporte, de entrega e pedido, entre outros, e o gestor buscará administrar da melhor forma, de modo a minimizar seus custos. Nesse sentido, é comum que surjam questionamentos a respeito do melhor mecanismo de gestão da cadeia de suprimentos, o sistema puxado (*pull*, em inglês) ou empurrado (*push*).

Push System **Produção Empurrada**	***Pull System*** **Produção Puxada**
• Make-to-stock • Necessidade de Previsão e Planejamento • Compra antecipada • Produção em larga escala • Previsão imprecisa leva à acumulo de estoque de material ou de produto acabado • Desperdícios • Gestão remediadora de erros • Permite maior negociação de preços com fornecedores e não falta material na linha de produção • Pronta entrega • Linha de produção não para e erros são descartados ao final do processo • Produtos padronizados em grande quantidade • Comunicação precária	• Make-to-order – *Just in Time* • Produção de somente o necessário • Compra conforme necessidade • Produção de quantidade sob encomenda • Raramente acumula estoque de material ou de produto acabado • Redução de desperdícios • Gestão à vista • Risco de fornecedor não poder entregar conforme necessidade • Pode não conseguir atender o prazo • Linha de produção para quando identifica erro e são remediados imediatamente • Facilita diferenciação do produto • Necessidade de alinhamento da cadeia produtiva: fornecedor-linha de produção-cliente

Figura 135 - Sistemas puxados e empurrados

- **Perfeição**: Princípio final, é a perfeição alcançada pela aplicação do conjunto da metodologia enxuta. Nesse momento, não haveria desperdícios como fruto de uma busca por melhoria contínua (***Kaizen***). Toda a cadeia de valor está integrada e alinhada, os processos agregam e são necessários, existe um fluxo contínuo nivelado do início ao fim e os produtos possuem valor para o cliente.

Pilares Lean

Com base na filosofia de "zero defeitos" e nos 5 princípios, foram estabelecidos dois pilares centrais para o funcionamento de um sistema Lean.

Por um lado, a busca por menor lead time, e por outro, a maior qualidade. Esse modelo resultou em um dos maiores casos de sucesso da indústria e serviu de base para a reconstrução japonesa. A busca constante por zero defeitos criou uma mentalidade de fazer bem feito e na origem, evitando perdas e retrabalhos, pro-blema esse ainda muito presente na maioria das indús-trias que visitei ao longo dos últimos 25 anos.

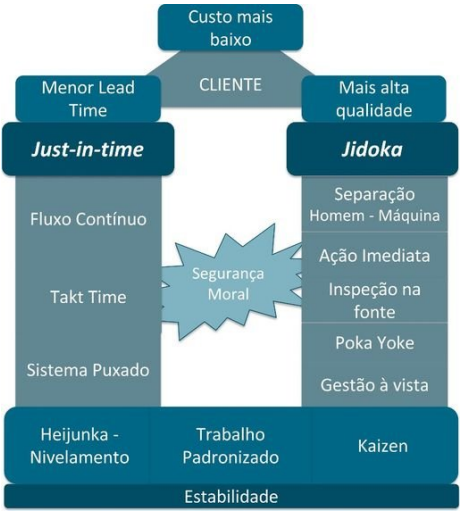


Figura 136 - Pilares Lean

Para que esse sistema funcione, algumas práticas foram estabelecidas e depois complementadas e inte-gradas em uma sistemática única de gestão da manufa-tura. Além dos conceitos de *Lean Manufacturing*, foi adicionado o conceito de *Six Sigma* (representado pelos 6 desvios padrões da curva normal), teoria das restri-ções (TOC – *Theory of constrains*) e gestão total da ma-nutenção (TPM – *Total productive maintenance*).

O objetivo é apresentar os principais conceitos e ferramentas utilizadas, e assim permitir que vocês te-nham uma visão do que

como sistemática pode ampliar a produtividade, consistência e flexibilidade nas empresas de forma conjugada. O foco do desenvolvimento é responder ao mercado mais rápido, com maior qualidade e com o menor custo.

Para atender ao mercado de forma mais rápida e de maneira enxuta, foi desenvolvido o concei-to de "***just in time***". Esse conceito visa garantir que todo o fluxo de execução ocorra de **forma contínua e sincronizada**, com base em um **ritmo determinado** de execução (*takt time*) e orientado por um **sistema de produção puxado** (com base nas demandas dos clientes, utilizando o método ***kanban***).

Além do *just in time*, trabalha-se o conceito de "***one piece flow***", que se traduz em "fluxo de uma peça". O intuito é que cada operador trabalhe em fluxo contínuo e cada peça seja enviada de um processo diretamente à etapa seguinte. Sob esse mecanismo, os recursos são utilizados somente quando necessários, evitando desperdício ou superprodução. O objetivo é que o lead time seja redu-zido, pois as peças semiacabadas não ficarão paradas na linha esperando serem utilizadas na próxima etapa.

Os defeitos podem ser rapidamente identificados e, na medida possível, corrigidos ou descarta-dos. Um dos possíveis resultados é a integração na linha, tendo em vista a proximidade entre forne-cedores e clientes internos, que também resulta em redução de ociosidade da máquina e do operador, uma vez que a linha operará em ritmo constante e sincronizado. No entanto, esse sistema não traz apenas facilidades, a provável maior dificuldade de adequação ao sistema de uma peça, é a adaptação de máquinas e equipamentos que são fabricados com configurações próprias, podendo não se ade-quarem especificamente ao propósito de fluxo contínuo e tratamento individual da produção.

A produção nesse modelo é realizada à medida que as demandas são materializadas pelos cli-entes, mas requer um **nivelamento dessa demanda** (*Heijuka Box*) a ser atendida (impossibilitando, assim, uma elevada variação do ritmo produtivo). O atendimento da demanda ocorre de forma sin-cronizada entre todos os elos da ca-

deia (compras, produção e logística), criando um fluxo contínuo de atendimento em um ritmo constante. A vantagem de operar em um fluxo contínuo e ritmo constante, é que isso permite um planejamento integrado entre todos os elos da cadeia, comprando e recebendo no momento do uso, realizando a produção de forma padronizada e entregando no mesmo ritmo das etapas anteriores.

Se observarmos a Toyota ou a Honda como exemplo desse modelo, veremos que para atuarem dessa forma, seus produtos são mais padronizados (não existe muitos modelos e tampouco possibilidade de customização do produto), mas conseguem ter um padrão de qualidade que satisfaz, e muito, seus clientes.

Há 25 anos, quando trabalhei em uma empresa de autopeças, já havia a demanda da entrega dos produtos (roda e pneu já balanceado) na linha de produção em tal data e horário específico, fato esse que eliminava a existência de estoques de matérias-primas, seu respectivo custo de armazenagem e também todas as movimentações internas. Ao evitar tais desperdícios, o custo de produção fica reduzido e a empresa mais competitiva no mercado.

Outro conceito muito importante é a **filosofia de zero defeitos**. Para não ocorrerem defeitos, é fundamental o envolvimento e comprometimento de todas as pessoas ao longo da cadeia de atendimento. O processo de **inspeção na fonte** com maior autonomia para o operador, foi criado com esse propósito. No modelo tradicional de manutenção e tratamento de defeitos, as áreas de controle de engenharia de processos, qualidade e manutenção eram responsáveis pelos ajustes necessários para o bom funcionamento dos equipamentos e processos produtivos.

O papel do operador era muito limitado, mesmo sendo ele a pessoa que tem maior intimidade com o equipamento por estar operando de forma contínua. Nesse sentido, criar um ambiente em que o operador passa a ser o **"dono do equipamento"** é fundamental para ampliar o padrão de qualidade.

Dar autonomia não significa deixar para cada um escolher como quer operar. A **padronização** dos processos produtivos, inspeção

na fonte, parada de máquina no momento que ocorre o defeito, **ferramenta de análise de causa raiz** dos problemas (produto, processo, qualidade e equipamento) e **resolução coletiva dos problemas** (envolvendo todas as áreas, mas sob a coordenação do operador), foram os fatores decisivos para o aumento de qualidade.

Para evitar defeitos que possam chegar ao cliente ou que criem retrabalhos e/ou refugos, foi desenvolvido o conceito de *Jidoka* que, segundo a definição do *Lean Institute* Brasil[98], "baseia-se no princípio de oferecer a equipamentos e máquinas, a capacidade de detectar a ocorrência de anormalidades e interromper a produção de maneira autônoma, evitando desperdícios. A qualidade do produto, trabalho ou serviço constitui o objetivo importante de qualquer fluxo de valor. Aplicar *Jidoka* evita que os defeitos de produção gerem retrabalhos, refugos, ou até mesmo que cheguem junto com o produto acabado às mãos do cliente". Pode também ser descrito como "automação inteligente" ou "automação com toque humano". Se alguma situação anormal aparecer, a máquina para e os operadores param a linha de produção imediatamente, devendo consertar ou corrigir a condição imediatamente, investigar a causa raiz e instalar uma contramedida. Dessa forma, a **separação homem-máquina** é importante para dar autonomia para a máquina detectar os defeitos e parar de forma autônoma, a fim de se tratar imediatamente os defeitos.

Além desse componente de automação, o **método Poka-Yoke** foi desenvolvido como um dispositivo à prova de erros, destinado a evitar a ocorrência de defeitos em processos de fabricação e/ou na utilização de produtos. Alavancas de proteção que impedem o operador de mexer na máquina em funcionamento é um exemplo desse tipo de mecanismo, a fim de evitar acidentes.

Segundo Shingo (1996, p. 55)[99], inspeção sucessiva, auto inspeção e inspeção na fonte podem ser todas alcançadas através do uso de métodos *Poka-yoke*. O *Poka-yoke* possibilita a inspeção 100% através de controle físico ou mecânico. Quanto às funções de regulagem

do *Poka-yoke*, há duas maneiras em que ele pode ser usado para corrigir erros:

- Método de Controle: Quando o *Poka-yoke* é ativado, a máquina ou linha de processamento para, de forma que o problema possa ser corrigido.
- Método de Advertência: Quando o *Poka-yoke* é ativado, um alarme soa ou uma luz sinaliza, visando alertar o trabalhador.

O *Poka-yoke* de controle é mais rigoroso, pois para a máquina e requer uma intervenção imediata, enquanto o de advertência requer uma intervenção humana no equipamento e deve ser aplicado quando existem defeitos mais frequentes ou impossíveis de serem corrigidos.

O *Poka-yoke* de controle se divide em 3 tipos:

- Método de contato: Identifica os defeitos em virtude da existência ou não de contato entre o dispositivo e alguma característica ligada à forma ou dimensão do produto.
- Método de conjunto: Determina se um dado número de atividades previstas é executado.
- Método de etapas: Determina se são seguidos os estágios ou operações estabelecidas por um dado procedimento.

Quanto mais o mecanismo de controle parar o equipamento e permitir consertar ou corrigir a condição imediatamente, **investigar a causa raiz e instalar uma contramedida**, melhor será a qualidade e menor os desperdícios no processo produtivo. O importante é que a filosofia seja de **agir de forma imediata** após a incidência de defeitos, estudando com as áreas envolvidas, o motivo real desse defeito (causa raiz) e estabelecendo mecanismos físicos e de processo que evitem que esse defeito se repita (contramedida).

Para que todas as áreas envolvidas, os diversos turnos e diferentes pessoas possam entender e colaborar com a solução do problema, é fundamental que se estabeleça uma **gestão à vista** sobre os defeitos que surgem ao longo do processo produtivo, e uma educa-

ção sobre a contramedida implementada para evitar que esse volte a ocorrer.

O processo contínuo de melhoria, com a filosofia de 100% de engajamento das pessoas e zero falhas, deve levar a um estado de perfeição de execução denominado Kaizen. O desenvolvimento das lideranças passa a ter um papel chave no sucesso dessa iniciativa. Essa jornada depende da combinação de: propósito, processos, pessoas, gestão, liderança e a difusão do conhecimento e prática nos papéis dos líderes em cada uma das cinco dimensões da transformação Lean, como segue:

Propósito: criar alinhamento em torno de metas desafiadoras

A mudança Lean exige que as pessoas saiam da zona de conforto. Para que isso ocorra, o propósito deve estar claro. O líder Lean deve criar alinhamento em torno de uma visão futura que precisa ser alcançada.

Tudo começa com a definição clara do salto de desempenho que se pretende alcançar.

Uma ferramenta Lean que apoia esse processo é o *Hoshin Kanri*[100] (Ho –direção, shin–agulha, Kan – controle, ri – lógica/razão):



Figura 137 - Propósito Lean: Hoshin Kanri

- Qual é o nosso *Hoshin* ou Visão – será o guia para a organização. A cada ação deve-se perguntar se ela está alinhada com a visão de

futuro da organização. Ela representa o norte verdadeiro da bussola.

- Qual é a nossa Missão – e a razão de ser da empresa. Deve externar a todos quais os objetivos voltados a resultados, funcionários, comunidade, clientes e colaboradores.
- Quais são nossos valores – eles guiarão cada uma das ações. Não basta descrevê-los e colocá-los na parede, mas é sim fundamental, que sejam realmente praticados por todos os níveis da organização.
- Como vamos gerir nossos processos – quais os sistemas de gestão serão praticados. (Teremos os conceitos do Lean como base de nosso sistema de gestão?)

Esse alinhamento deve apontar para uma visão compartilhada do estágio futuro que se deseja para a organização, em todas as dimensões da transformação.

Processos: desenhar a agregação de valor para o cliente

A liderança Lean parte do pressuposto de que bons processos levam a bons resultados. Ela tem, portanto, um foco muito grande em desenhar e suportar processos que agreguem valor para os clientes.

Para isso, o líder Lean precisa conhecer profundamente os conceitos e ferramentas Lean, bem como os processos da empresa.

Sistemas de gestão e estilo de liderança: praticar a atitude gemba

Os processos de gestão também precisam ser redesenhados de forma a suportar os processos de agregação de valor. O líder Lean adota atitude *gemba*: ao se deparar com um problema, vai ver in loco, pergunta o que está ocorrendo e a origem do problema e mostrar respeito. A liderança Lean é do estilo "vem comigo", ou seja, questiona seus subordinados sobre propostas de melhoria dos processos, até que seja demonstrado que essas atendem aos propósitos traçados e eliminam desperdícios, usando coerentemente os princípios Lean.

Pessoas: desenvolver solucionadores de problemas

O sistema Lean tem várias ferramentas, cujo principal objetivo é expor e resolver problemas rapidamente. Saber definir corretamente que problemas precisam ser resolvidos, do nível estratégico ao operacional, e estabelecer contramedidas com método científico é a essência da filosofia Lean.

Desenvolver todos os membros de sua equipe como solucionadores de problemas é a principal tarefa de um líder Lean. O sistema Lean exige várias mudanças de modelos mentais. Por exemplo: é bom expor problemas e identificar suas causas (vs. esconder problemas e procurar culpados), todos solucionam problemas diariamente (vs. especialistas longe do *gemba*), foco em processos que agregam valor aos clientes para obter resultados sustentáveis (vs. foco em resultados financeiros imediatos), etc.

Não existe frase mais verdadeira do que aquela que diz: "todos se comportam numa organização à imagem e semelhança de seu líder". Mas as pessoas observam e seguem muito mais a prática do que o discurso. O líder Lean tem papel fundamental na mudança dos modelos mentais, por meio de seu exemplo.

Filosofia de Zero defeitos e a contribuição de Philip Crosby

Atribuída a Philip Crosby, a filosofia Zero Defeitos (1957) prega a ênfase no processo, através de medidas preventivas com coerência diante dos requisitos estabelecidos, alcançando assim, um padrão elevado de desempenho. Parte-se do princípio de "fazer certo da primeira vez", atuando na prevenção em detrimento da correção.

Qualidade para ele significa "conformidade com as especificações", que se origina na prevenção, cujo padrão de desempenho não deve tolerar desvios e cujo preço é medido pelo valor de sua não conformidade, devendo ir de encontro às necessidades do cliente, pois produto sem defeito satisfaz o cliente e elimina custo e retrabalho. Crosby, propunha três ações para a implementação do defeito-zero: determinação, formação e liderança. E como forma de obter a melhoria de qualidade, elencava 14 pontos para orientar o esforço de melhoria contínua:

1. A gerência deve estar comprometida;
2. Treinar o funcionário para cumprir sua parte no programa;
3. Definir metas de melhoria e engajamento;
4. Reconhecer e valorizar aquele que atinge sua meta;
5. Equipes de Qualidade devem ser criadas;
6. Definir comitês para alcanças o Zero Defeito;
7. Estabelecer o dia do Zero Defeito para celebrar o comprometimento com a qualidade;
8. Avaliar resultados e processos;
9. Avaliar os custos da Qualidade, conscientizar a gerência sobre os custos;
10. Garantia da Qualidade, comunicar e conscientizar os funcionários sobre os custos da qualidade;
11. Remoção de Causas, mecanismos para funcionários identificarem e comunicarem erros;
12. Ação Corretiva, reunião para identificação e solução de causas;
13. Conselhos de Qualidade, definir grupos para comunicar e compartilhar ideias e problemas;
14. Etapa Final: Faça tudo novamente, melhoria contínua.

Crosby compreendia que as etapas não necessariamente seriam seguidas na mesma ordem ou trabalhadas simultaneamente, mas afirmava que todas deveriam ser cumpridas de modo a obter o melhor resultado.

Ferramentas Lean

Dentre as ferramentas Lean, há um conjunto de ferramentas que merecem destaque, entre elas:

- *Kanban*;
- Gestão à Vista (*Andon*);
- *Value Stream Map* (VSM) – Mapa do Fluxo de Valor;
- Padronização;
- Célula de Trabalho – inserir antes de padronização;

- Fluxo de Processo (*spaghetti diagram*);
- A3.

Kanban

Palavra japonesa que significa "sinal", trata-se de uma ferramenta visual na forma de um quadro com dois eixos principais que indicam as tarefas a serem executadas e a etapa de execução. Resulta em uma prática de gestão de estoque e controle de fluxo na linha de produção.

A importância desta ferramenta é de caráter prático no auxílio à organização do sistema de produção puxada. Embora seja uma ferramenta simples, seu papel é central para o alinhamento na linha produtiva. O quadro *Kanban* é facilmente enquadrado no conceito *Just-in-Time*, pois traduz os princípios da filosofia em uma ferramenta visual. No cenário ideal, o atendimento das demandas do *Kanban* leva à aplicação do material correto nas devidas quantidades, no momento e local necessários, agilizando a produção e permitindo o funcionamento da lógica "puxada" conforme são recebidas as instruções da demanda do cliente. Suponhamos um modelo de produção extremamente simplificado para exemplificar o uso do painel *Kanban*:

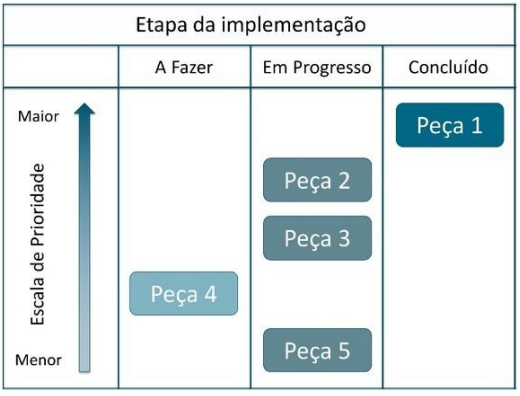


Figura 138 - Painel Kanban

De forma simples, o *Kanban* busca tornar visíveis as necessidades da linha de produção conforme sua prioridade. Como se pode ver

na figura acima, o intuito é ordenar a produção. Suponhamos que o produto a ser fabricado seja composto pelas cinco peças em questão e que cada bloco corresponda a um lote da respectiva peça. Também suponhamos que não haja capacidade produtiva para que todas as peças sejam confeccionadas simultaneamente. Então, a solução será produzi-las conforme necessidade e de modo que a fabricação seja contínua. Conforme a primeira peça fique pronta, será demandada a segunda peça e assim por diante. Já em um próximo momento, suponhamos que os lotes sejam entregues à linha de montagem, conforme o *Kanban* seguinte:

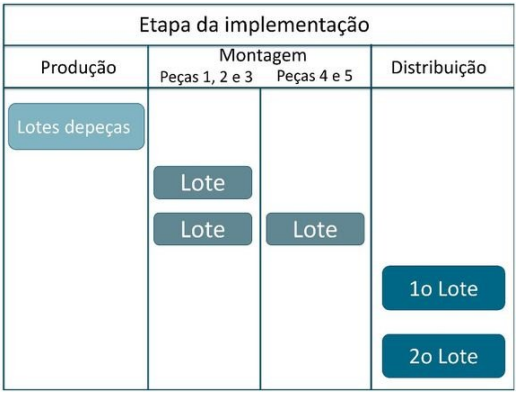


Figura 139 - Painel Kanban 2

Fica evidente que os processos não ocorrem mais orientados por uma prioridade, mas sim num processo linear lógico. Conforme um lote fica pronto, ele é enviado à sessão de montagem que compila as três primeiras peças, em sequência une as peças 4 e 5 para que possam ser trabalhadas e formar o produto. A seguir, os lotes são enviados para a distribuição e, por fim, chegarão ao cliente.

Dois pontos são importantes para observação nesse exemplo. O primeiro, é que o *Kanban* é uma ferramenta e deve ser moldada conforme a necessidade do processo ao qual se aplica. Inicialmente, são utilizadas classificações de prioridade e, no segundo momento, são apenas ordenados na sequência lógica dos processos. O segundo ponto, é que o quadro é uma indicação visual. Na linha de produção, as peças são enviadas e, conforme um lote fica pronto (da

peça 1), já entram os materiais para confecção da peça 2, e assim por diante, de modo a otimizar a linha e tornar a produção puxada.

No segundo quadro, fica evidente que pode ocorrer sinalização entre diferentes áreas. À medida que a montagem termine a produção de um lote, já poderá sinalizar para a produção, que notará um espaço vazio no quadro e tomará a iniciativa de produzir e enviar um novo lote. É o princípio da Produção Puxada expresso de forma visual e prática.

Gestão à Vista (Andon)

Gestão à Vista ou, em japonês, *Andon*, é um sistema desenvolvido para sinalizar problemas. As sinalizações podem ser visuais[101] e/ou sonoras, dispostas a fim de comunicar imediatamente os responsáveis na linha de produção, ou podem ser automatizadas e ligadas diretamente em sistemas de identificação de divergências. Em função da característica de automatização, o *Andon* é comumente definido como uma ferramenta que atende ao princípio *Jidoka* da filosofia Lean, de automatização das linhas de produção.

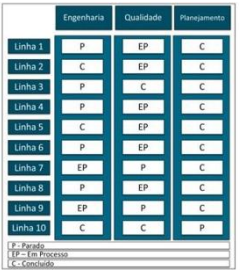


Figura 140 - Andon

O quadro ao lado é um modelo que ilustra uma divisão em linhas de produção e setores. Quando ocorre um problema na linha um no setor de engenharia, ou na linha sete no setor de qualidade, será acionada uma luz vermelha.

Já as sirenes ou torres de sinalização [102], possuem sinal sonoro e costumam estar localizadas próximas a um equipamento ou linha. Quando algum erro ocorre, o funcionário aciona a cor desejada e a torre dispara uma sirene e um sinal visual. Cada cor pode indicar

um tipo de problema, como falha de qualidade identificada no produto, falta de material ou problema na própria máquina.



Figura 141 - Sinalizadores

VSM

Fluxo de Valor: O princípio do fluxo de valor é a fusão do princípio de valor com a prática da eliminação de desperdícios. Ocorre a partir de um Mapeamento de Fluxo de Valor (VSM – *Value Stream Mapping*), cujo intuito é identificar cada etapa agregadora de valor e eliminação daquelas que podem ser consideradas *muda* (desperdício).

O *Value Stream Mapping* (VSM), ou Mapeamento do fluxo de valor, é uma ferramenta central de análise e planejamento. Ele detalha cada etapa da cadeia produtiva e identifica processos agregadores de valor, eliminando desperdícios. Inicialmente, é desenvolvido um mapa completo de estado atual contendo etapas do processo, montagem, envolvidos, tempo de execução e planejamento. Após analisado, é proposto um plano de melhoria, seguido por um mapa de estado futuro, plano de ação e implementação, devendo-se acompanhar os resultados.

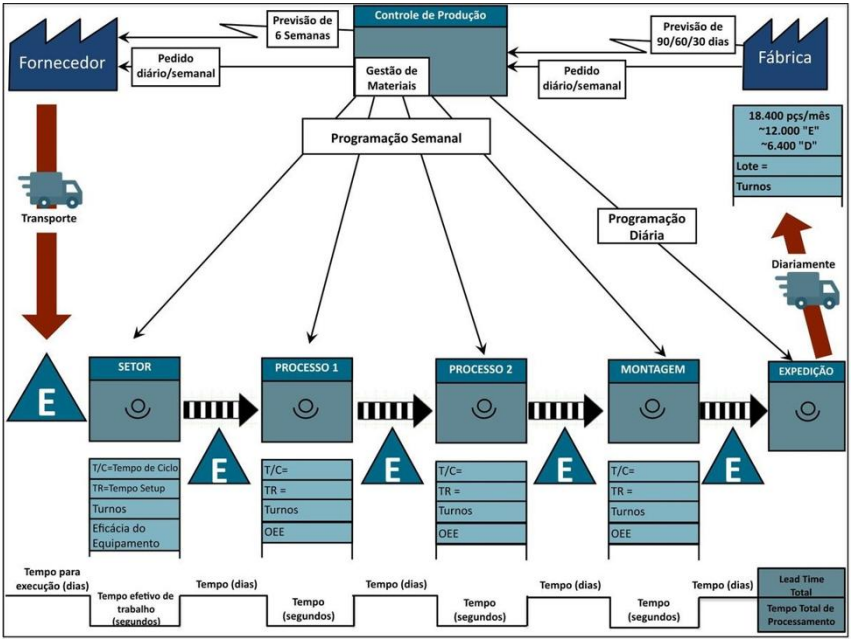


Figura 142 - Value Stream Map

Glossário das imagens representadas no modelo:

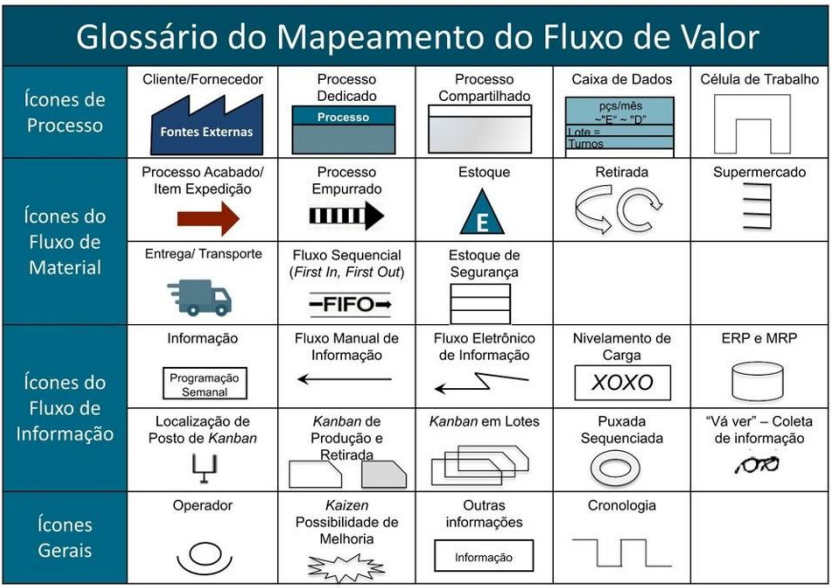


Figura 143 - Glossário VSM

O sistema praticado inicialmente era o sistema de produção empurrada, conforme VSM da situação inicial abaixo:

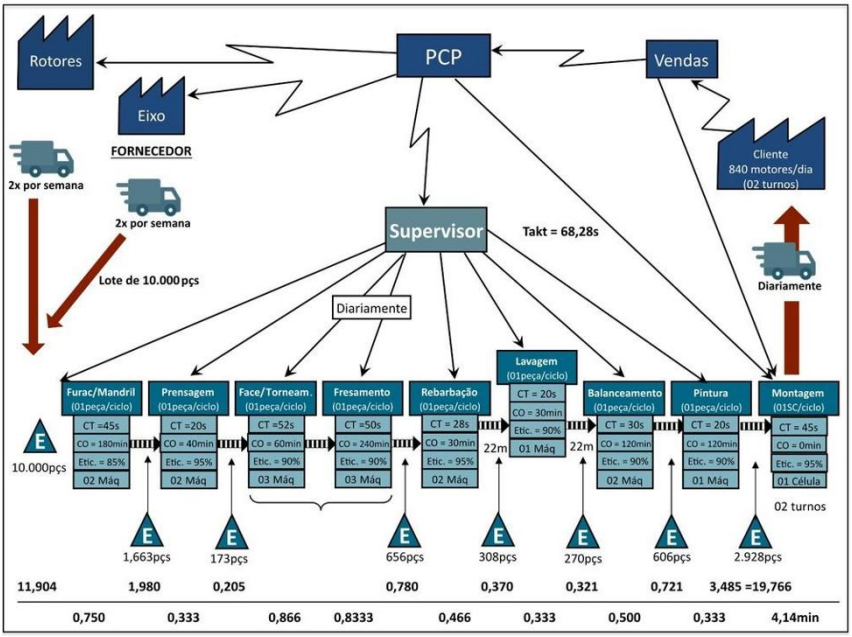


Figura 144 - Caso VSM etapa inicial

Uma análise individual de cada etapa permite propostas de melhoria, a fim de realizar um mapa de estado futuro, onde se obtenha menor lead time e otimização da linha de produção.

Na fase de furação e aplicação do mandril, a máquina consegue operar em ciclos de 45 segundos. No entanto, o *takt time* estimado para uma produção de 840 peças, seria de 64-28 segundos. Segundo relatado, também era possível que houvesse agrupamento de tarefas e equipamentos nessa etapa.

Na prensagem, a partir de uma FMEA, notou-se uma elevada quantidade de perdas e geração de sucata, fruto de um sistema ausente de verificação e checagem de falhas. A adoção de um sistema automatizado, à prova de erros, trouxe benefícios para o processo, tanto na redução de desperdício de material quanto no tempo parado que era despendido com ocorrências.

Partindo para a operação de fresamento, observou-se um tempo de troca muito elevado, levando à nova proposta de melhoria para ganho de agilidade na troca e redução do tempo entre trocas. Processo semelhante foi aplicado à lavagem, uma vez que a máquina utilizada centralizava demasiadas funções e resultava em um deslocamento por um espaço muito grande. A solução foi o uso de uma nova máquina que tratava mais peças por vez e, embora o tempo total fosse maior, o deslocamento da peça em relação aos demais equipamentos foi reduzido consideravelmente, também resultando em menor quebra no fluxo contínuo da produção e redução de desperdício.

Nas operações de rebarbação e balanceamento, foi apontada uma redução no número de equipamentos e máquinas utilizadas, além da possibilidade de agrupá-las a outros processos, eliminando tempo ocioso do operador entre ciclos.

Quanto ao fluxo de informações, ficou indicado uma recorrência de falhas de comunicação, perceptível pela quantidade de peças intermediárias entre os processos. A fim de mitigar tal questão, a equipe propôs a organização de um sistema *Kanban* para a transição para um sistema de produção puxada, reduzindo estoque e otimizando o fluxo contínuo produtivo.

De acordo com o mapa do fluxo de valor, o lead time foi reduzido de 19,766 dias para apenas 3,29 dias, enquanto o tempo de processamento passou de 4,14 minutos para 11,73. O aumento pode ser atribuído, principalmente, pela alteração do processo de lavagem que passou a englobar uma gama maior de etapas.

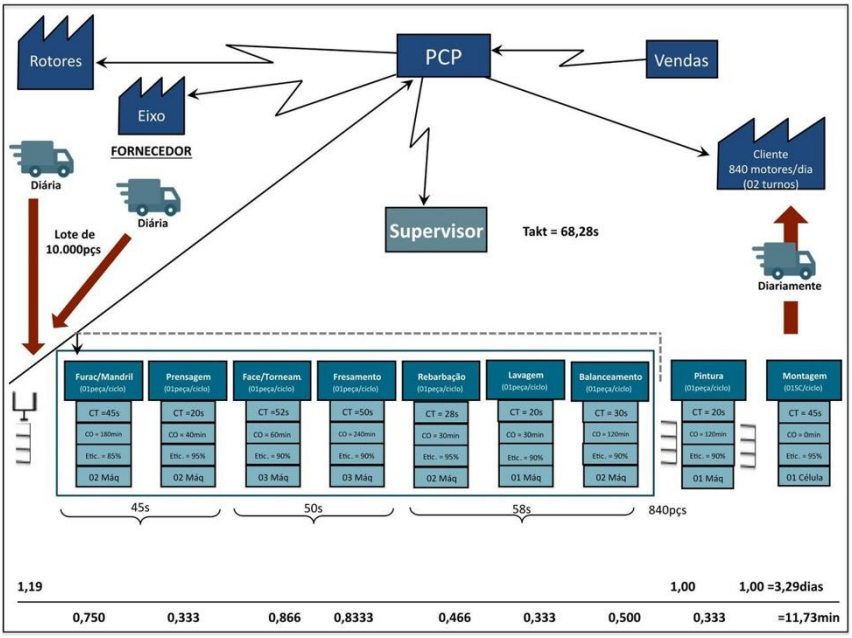


Figura 145 - Caso VSM etapa final

Célula de Trabalho – Workcell

A Célula de Trabalho é conhecida na manufatura como o arranjo de equipamentos, máquinas e recursos num mesmo espaço de uma planta. A *workcell*, em inglês, é desenvolvida de forma a tornar o fluxo de processos realizado pelo operador no mais rápido e eficiente, evitando desperdícios. Para que possam ser desenvolvidas, devem ser avaliados os recursos envolvidos no processo que está sendo modelado.

O conceito de célula de trabalho é importante para a base da filosofia Lean, que busca a racionalização da produção com alocação adequada de espaços e recursos, visando a otimização dos processos. Essa racionalização é aplicada ao conceito de pensar o trabalho que está sendo realizado e buscando melhorá-lo sempre que possível.

Uma forma eficiente de realizar o design, é a partir da aplicação de análises do fluxo de processos e do espaço demandado para cada tarefa. As ferramentas utilizadas para a padronização de processos

podem ser úteis no mapeamento e estruturação da célula de trabalho bem como o diagrama de fluxo de processo. Deve-se partir da análise do processo para orientar a estruturação da célula ao melhor atendimento do produto.

Em paralelo, é recomendada a sincronização de acordo com o tempo *takt* e, no estágio mais avançado, o fluxo de peça única, tornando o trabalho do operador contínuo e eficiente, com o mínimo de desperdício. Na cultura Lean, esse é o conceito *Chaku-Chaku*, de carregar carga, reduzindo o deslocamento do funcionário a partir da otimização de sua célula de trabalho.

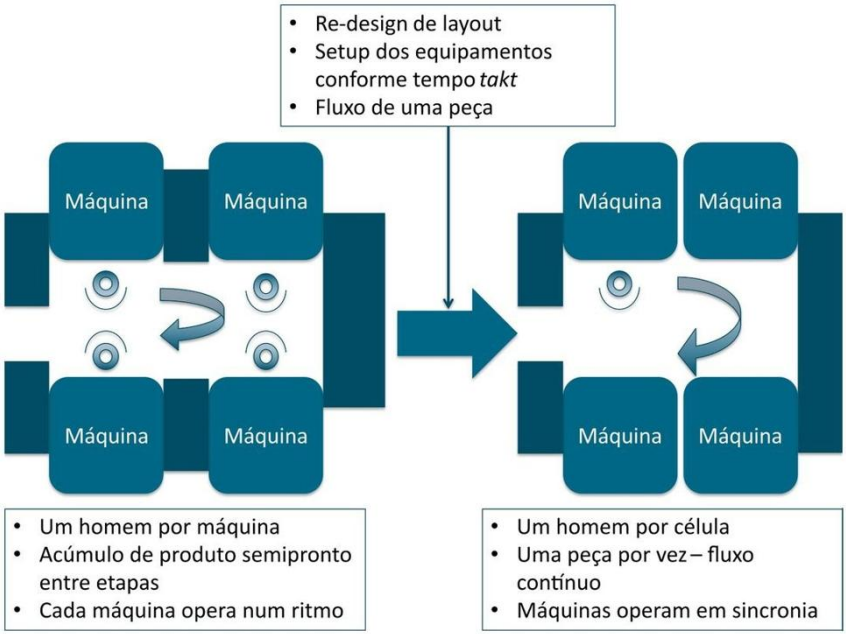


Figura 146 - Células de Trabalho

Padronização de Processo ou Trabalho Padronizado

O *takt time*, como mencionado anteriormente, indica a disponibilidade da planta para produção em termos da demanda do cliente, trata-se de um conceito que alinha produção e demanda de forma precisa, otimizando o processo de produção "puxada".

Já o Setup é a configuração da forma mais sequenciada possível na linha de produção, visando a padronização do trabalho que resulta na melhor forma de realização de um processo, atendendo ao tempo *takt*.

Dessa forma, o trabalho padronizado aborda com precisão o trabalho de cada indivíduo na linha de produção, associando o *takt time*, o setup e o ciclo da matéria-prima para que todos os elementos estejam encadeados de forma fluida.

Três formulários são comumente utilizados para projeção e organização do trabalho padronizado:

- Quadro de Capacidade do Processo;
- Tabela de Combinação do Trabalho Padronizado;
- Diagrama de Trabalho Padronizado;

O Quadro de Capacidade do Processo é aplicado para calcular o tempo dos processos conectados numa mesma célula de trabalho. O quadro determinará os tempos de ciclo das máquinas, setup e tempos de trabalho manual, bem como a troca de ferramentas. O objetivo é unificar, em um mesmo documento, todos os processos e tempo de processamento, para identificar se existem gargalos e quais são as capacidades reais em uma mesma célula.

Quadro de Capacidade do Processo							
Processo para confecção dapeça :			Linha deprodução:				
Número	Processo	Identificação da máquina	Tempo Mínimo			Tempo de Troca de Ferramenta	Capacidade do Processo por Turno
			Manual	Automático	Total		
1	Prensagem	Prensa P100	3	12	15	7	22
2	Corte	Torno C9000	25	10	35	4	12
3	Dobra	Prensa P350	12	8	20	6	18

Figura 147 - Quadro de capacidade do processo

A Tabela de Combinação do Trabalho Padronizado, por sua vez, analisa os tempos de trabalho despendidos pelo operador na execução da tarefa, o tempo de execução da máquina e o tempo de deslocamento do funcionário em um ciclo.

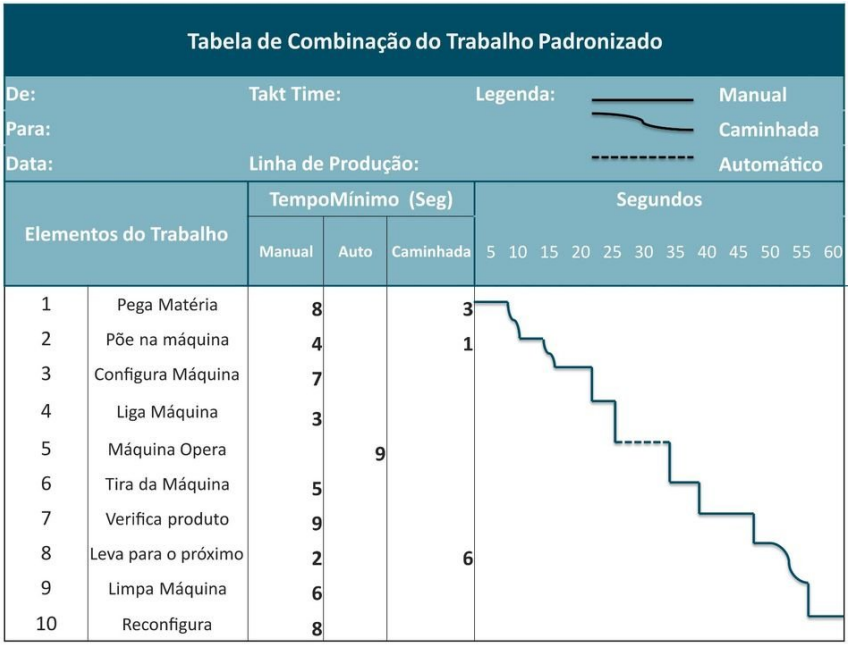


Figura 148 - Combinação de trabalho padronizado

O Diagrama de Trabalho Padronizado irá ilustrar as localizações das máquinas e materiais aplicados no processo e o deslocamento do operador, para unir esses elementos e fazer com que o procedimento seja realizado. Esse elemento é importante, pois simplifica de forma visual quais são as quantidades necessárias de material, o tempo *takt* e a sequência de tarefas. Através desse, mapeamento é possível praticar o Kaizen e propor melhorias constantes na realização de tarefas.

Abaixo, é visível que ocorre um excesso de deslocamento por parte do operador. Talvez uma aproximação entre o estoque de matéria-prima e o processo inicial na prensa P100 já reduziriam o deslocamento do operador. Outra alternativa possível, seria a escolha de um processo de verificação de qualidade que pudesse ser realizado entre as máquinas para que não fosse despendido tanto tempo de deslocamento entre os processos.

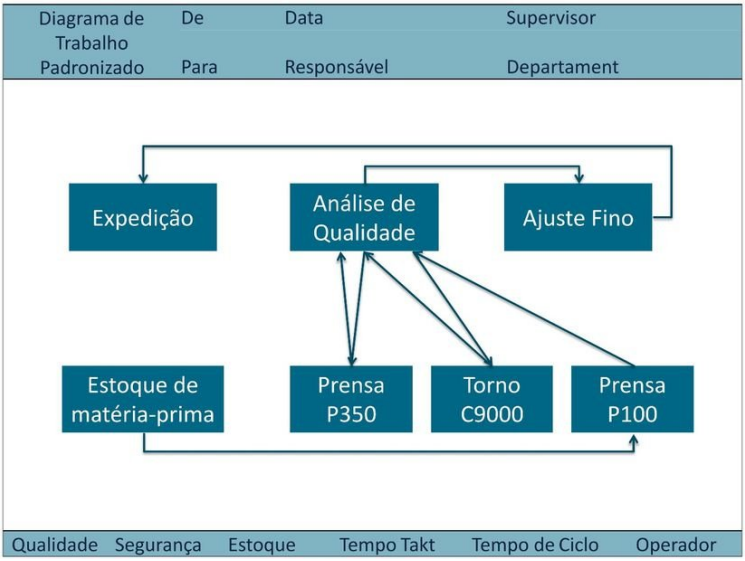


Figura 149 - Diagrama do trabalho padronizado

É possível notar como os três formulários se unem para projetar o trabalho padronizado, ao passo que o quadro de capacidade do processo unifica os processos para permitir uma compreensão das etapas envolvidas e os respectivos limitantes. A tabela de combinação do trabalho padronizado receberá as informações do fluxo de atividades e analisará o tempo necessário para conclusão do processo, e o diagrama de trabalho padronizado aplica os conhecimentos obtidos de forma visual, a fim de evidenciar possibilidades de melhoria. O resultado é uma compreensão ampla e uma análise baseada em dados concretos.

Fluxo de Processo

O fluxo de processo é a ferramenta de mapeamento para compreensão das etapas realizadas do início ao fim, ao longo de um processo produtivo. Em alguns casos, é possível aplicar uma estrutura em formato de fluxograma, conforme será apresentado futuramente como ferramenta no processo de Qualidade Total.

No entanto, para a análise de padrões produtivos, análise de processos e melhoria nas células ou estações de trabalho, recomenda-

mos a aplicação de um diagrama de *Spaghetti*. Seu nome é atribuído em função das linhas que são utilizadas para indicar fluxos e, no caso de uma célula mal estruturada, parecerão um conjunto de informações desordenadas. Utilizando o exemplo prévio do diagrama de trabalho padronizado, suponhamos uma planta com três máquinas que integrem o mesmo processo produtivo. Veja na figura que segue. As setas indicam a movimentação do operador.

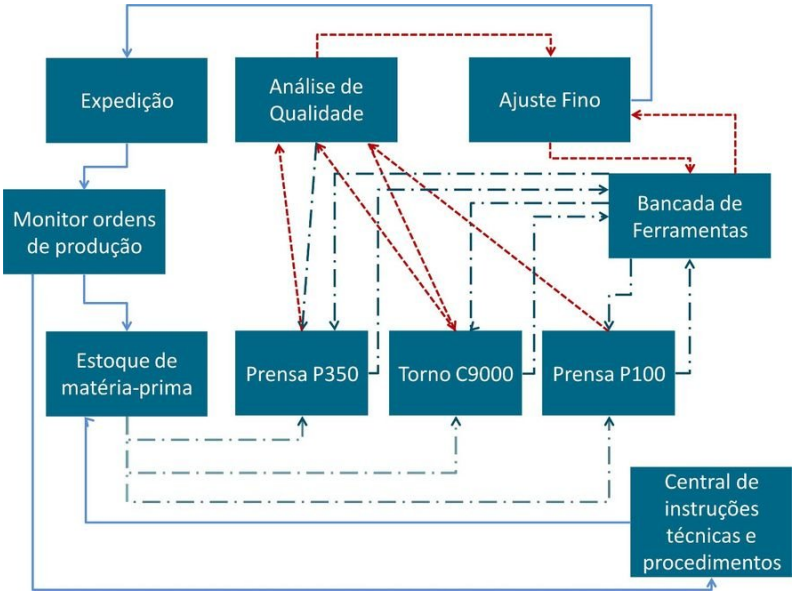


Figura 150 - Caso de fluxo do processo inicial

O intuito do é deixar evidente o fluxo desnecessário, movimentos repetitivos ou deslocamentos que poderiam ser eliminados. As cores (ou tracejados) podem ser utilizadas para diferenciar o tipo de atividade praticada. No caso da figura acima, o pontilhado indica funções de qualidade, pontilhado intercalado para processos produtivos e a linha contínua para burocracia ou comunicação com o escritório. As cores (ou tracejados) são úteis para identificar possíveis mudanças na planta, que agreguem tarefas semelhantes e que, possivelmente, poderiam resultar em redução do tempo de deslocamento. Já o excesso de linhas destaca a necessidade de reorganizar

a distribuição de equipamentos, de modo a acelerar e economizar recursos como o tempo.

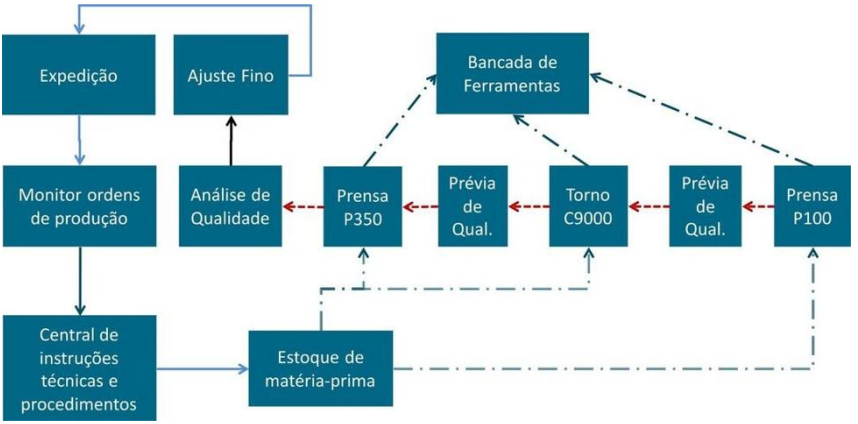


Figura 151 - Caso de fluxo de processo final

Assumindo que fosse criado um processo de análise prévia de qualidade entre os procedimentos, que o estoque e a bancada de ferramentas fossem posicionados mais próximos às máquinas e a central de instruções técnicas e procedimentos fosse mudada para próximo das áreas de procedimentos burocráticos, a linha ficaria simples e contínua, com redução considerável do tempo de deslocamento não produtivo. Um trabalho mais eficiente e com uma alocação de recursos de forma mais prática e organizada.

A3

O A3 é um termo que retrata as dimensões de uma folha de papel de tamanho A3 (420mm de altura e 297mm de largura) e consiste na criação de um painel, em uma única folha, contendo análises para resolução de problemas, ações corretivas e plano de ação. A elaboração do A3 deve ser acompanhada periodicamente com monitoramento de tarefas e exercícios, que também devem estar especificadas no A3.

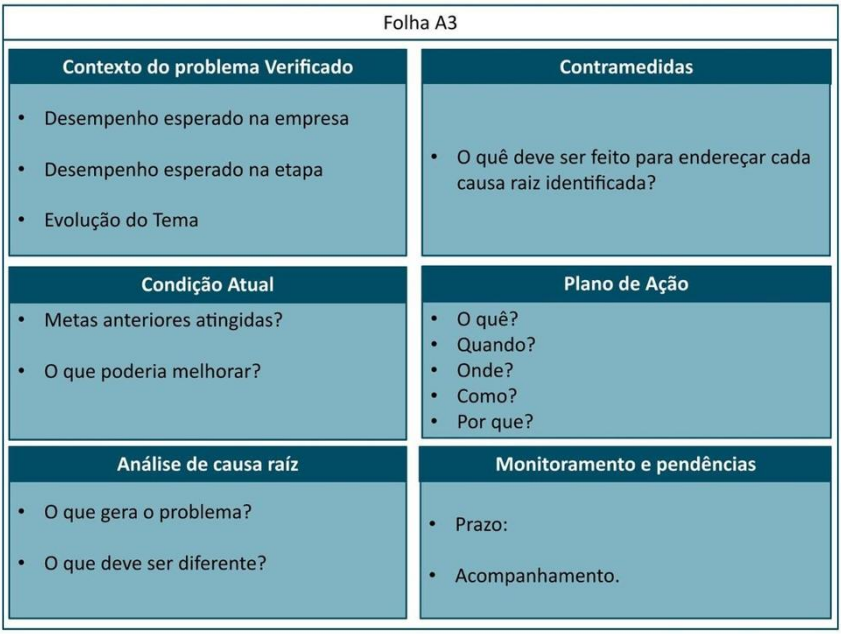


Figura 152 - Modelo genérico do A3

5. *Six Sigma*

"A variabilidade é inimiga do fluxo contínuo."

História e Filosofia

Six Sigma foi uma metodologia originada pela Motorola na década de 1990, como instrumento para redução e resolução de problemas de qualidade. O foco do método é estratégico, com auxílio intenso de análise estatística e sistematização. Parte da gestão de qualidade através da redução de variabilidade na produção e processos em busca de melhorias, alcançando maior satisfação dos clientes e, consequente, maximização da lucratividade.

Sigma é a letra grega utilizada por estatísticos para representar variâncias. Realiza-se uma categorização em uma distribuição de desvios de processos, de modo que o padrão seis sigma representaria 3,4 problemas por milhão de eventos. Com isso, fica evidente

que o propósito maior da metodologia, é eliminar desvios padrão e otimizar os processos.

Se comparado à manufatura Lean, nota-se que, ao passo que a produção enxuta reduz o número de etapas e desperdícios, tornando a linha de produção mais seca, o *Six Sigma* foca na melhoria de qualidade dos mesmos passos adicionadores de valor, tornando-os em processos mais eficientes. Em outras palavras, é possível definir o programa Seis Sigma como estratégico e que apresenta aumentos significativos da qualidade e retorno, expresso na lucratividade.

Metodologia

A metodologia *Six Sigma* acompanha uma tendência produtiva que ganha força com o Sistema Toyota de Produção, que é a mudança comportamental no sentido de remodelar a produção passando a dar foco ao cliente. Frente à isso, as empresas passam a buscar aprimoramentos para sua forma produtiva, visando eficiência e qualidade, termos que se encontram relacionados. Igualmente importante, é o papel da liderança na implementação da cultura de qualidade. Semelhante às filosofias da Gestão da Qualidade Total, a *Six Sigma* prega o envolvimento da liderança nos projetos de melhoria e nas equipes de trabalho para que toda a companhia atue com um propósito comum.

A compreensão da metodologia *Six Sigma* implica no aprofundamento dos termos desvio-padrão, variância e medidas de dispersão, que indicam o quanto e com qual intensidade os elementos se apresentam dispersos em relação à região central. Esses elementos estatísticos serão aprofundados em conjunto às etapas de medição estatística de ferramentas da metodologia.

Six Sigma foi, portanto, a metodologia encontrada pela Motorola para, a partir de dados e fatos, identificar os desvios, analisá-los, compreender sua origem e reduzir ao máximo sua recorrência. Para viabilizar esse processo, foram desenvolvidas metodologias complementares e certificações, além da aplicação de ferramentas quando conveniente. Cada um dos itens será mais bem abordado a

seguir, aprofundando suas especificidades e relações com a metodologia *Six Sigma*.

Certificações

As certificações surgem com o intuito de treinar e desenvolver especialistas na metodologia *Six Sigma*, além de atribuir papéis específicos à cada membro da equipe, elencando-os de forma hierárquica em relação ao conhecimento de processos e da metodologia *Six Sigma*. Embora algumas instituições apresentem uma gama extensa de classificações (*white belts*, *yellow*, *green*, *black*, *master black*, *champion*, *sponsor*), existem quatro certificados amplamente conhecidos a que se convencionou difundir, os critérios para atribuir um grau ao colaborador podem variar, mas seguem alguns padrões gerais. São eles:

- *Yellow Belt*: Recomendada para profissionais alocados em projetos de curto prazo com processos de caráter mais simples e baixa complexidade.
- *Green Belt*: Indicado para profissionais alocados em projetos de média complexidade. A maior distinção entre *green belts* e *yellow belts* reside no nível de conhecimento a respeito dos processos e técnicas dos projetos nos quais atuam.
- *Black Belt*: O termo *black belt* remete ao papel de liderança, é uma certificação habitualmente atribuída a profissionais em posição de orientar uma equipe à frente de projetos de maior complexidade e com a responsabilidade de analisar e mapear processos, a fim de propor melhorias e alocar recursos da melhor forma possível.
- *Master Black Belt*: Profissional com conhecimento técnico e de liderança, pode ser envolvido em mais de um projeto simultaneamente e deve aplicar ferramentas estatísticas e de melhoria nos processos em que atua. Está mais próximo do alto escalão das empresas, realizando o trabalho de engajamento da liderança, extremamente importante na criação de uma cultura de melhoria no dia-a-dia da companhia, mas também deve ter conheci-

mento completo dos processos para que possa ter uma visão ampla e propor e implementar as alterações necessárias.

Conforme mencionado nas certificações, é importante que cada classificação possua um nível de conhecimento adequado dos processos, metodologias e ferramentas. Portanto, o intuito do próximo tópico é o de aprofundar o conhecimento acerca de cada um desses elementos.

Não existe um órgão oficial que centralize e forneça certificações *Six Sigma*, dado o histórico da metodologia que surgiu e foi aprofundada internamente por empresas privadas como Motorola e General Electric, as certificações são conferidas por instituições não oficiais que fornecem treinamento perante taxas.

Ferramentas e Processos

Em 2011, a International Organization for Standardization (ISO) publicou a primeira normativa para processos *Six Sigma*, identificada por ISO 13053-1:2011, "Métodos Quantitativos para Melhoria de Processos" (tradução livre), que descreve a metodologia e recomenda melhores práticas, tanto para manufatura quanto serviços com foco na metodologia DMAIC.

Projetos *Six Sigma* são estruturados seguindo o plano de uma dentre duas das metodologias principais direcionadas ao tema. Ambas são constituídas por cinco etapas e recebem o nome alusivo às iniciais de cada fase. A primeira, utilizada pela ISO 13053:2011, é a DMAIC, focada na melhoria de processos em negócios reais e a DMADV, direcionada ao desenvolvimento de novos produtos ou processos.

DMAIC

Metodologia *Six Sigma* desenvolvida para mapeamento e implementação de processos e produtos já existentes. Seu nome provém das etapas em inglês: *Define-Measure-Analyze-Improve-Control*, em português conhecidas como "Definir-Medir-Analisar-Melhorar-Controlar". Cada uma dessas etapas consiste em um processo e

pode se valer de ferramentas complementares, na maior parte, de caráter estatístico.

- *Define* (Definir): Focar em projetos de alto impacto com métricas, metas, processos e problemas bem definidos. Lembrando que os elementos devem possuir caráter quantitativo para que seus resultados possam ser mensurados.
- *Measure* (Medir): Estabelecer o *baseline* atual e realizar análises estatísticas de controle de variabilidade.
- *Analyse* (Analisar): Análise dos levantamentos prévios, relações de causa e efeito (Ishikawa), análise de processos, análise de dados com cálculo da variabilidade avaliação de performance de indicadores de variabilidade.
- *Improve* (Melhorar): Fase de implementação e plano de ação com atribuição de prazo e definição do responsável. Melhorar, otimizar e padronizar processos e/ou produtos.
- *Control* (Controlar): Necessária para monitoramento e controle das alterações efetuadas. Observação para continuidade e cumprimento dos planos de ação, visando a máxima redução de desvios.

O quadro abaixo sistematiza cada etapa:

Definir	Medir	Analisar	Melhorar	Controlar
O problema e a oportunidade	**Performance e variabilidade**	**Falhas e causa raiz**	**Processos e variabilidade**	**Performance e manutenção**
1. Identificar o problema potencial; 2. Ouvir o cliente (*Voice of Customer* - VOC) e definir os requerimentos de qualidade (CTQ) 3. Definir os pontos de melhoria; • Mapear os *stakeholders*; • Realizar análise de risco; • Mapear os processos (SIPOC) 4. Definir Escopo, Metas e *project charter*	1. Coleta e definição do sistema de medidas 2. Tratamento de dados: acuracidade e cálculo 3. Cálculo da variabilidade ($\hat{\sigma}$) 4. Indicadores de variabilidade • *Bias* (viés) • Linearidade • Estabilidade • Recorrência • Replicabilidade 5. Definição do *baseline* e *gap*de performance	1. Listar e priorizar as principais causas dos problemas; • Ishikawa • Pareto 2. Identificar as causas raízes • 5 porquês • 5W e 2H • Impacto dos inputs nos outputs do processo (SIPOC) 3. Relatório de análise e estabelecimento de oportunidades de melhorias	1. Crie soluções inovadoras • Foco em simplicidade e facilidade 2. Aplique FMEA para antecipar e evitar riscos com as melhorias projetadas 3. Aplique PDCA para testar a solução proposta 4. Estabeleça um plano de implementação detalhado 5. Desdobre as melhorias	1. Monitore as melhorias para garantir sua perenidade; 2. Estabeleça um plano de controle e responsáveis 3. Crie um modelo de gestão de conhecimento e capacitação das pessoas para as melhorias propostas

Figura 153 - DMAIC (Etapas, objetivos e atividades)

Com seu respectivo fluxo de execução:

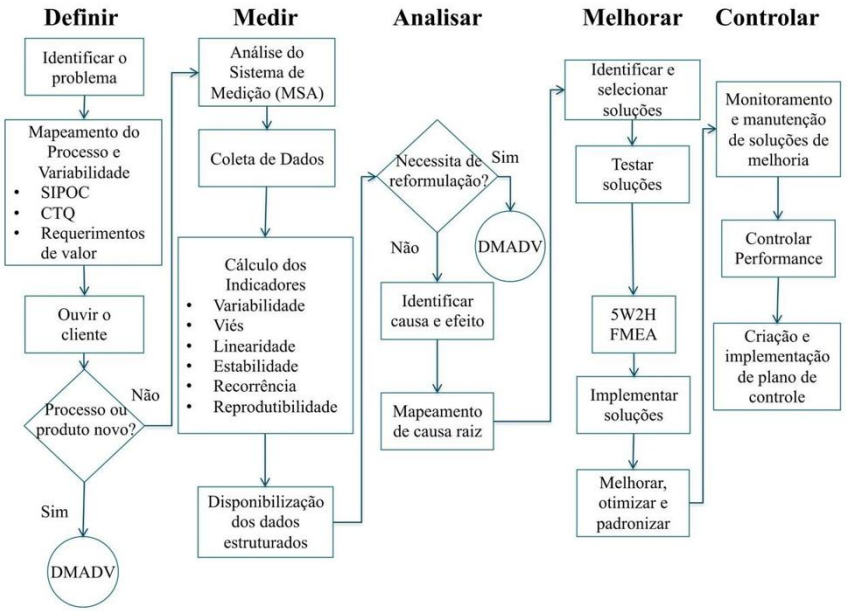


Figura 154 - DMAIC - Fluxo de Execução

Mas, afinal, quem desenvolve um Projeto Seis Sigma?

Os projetos Seis Sigma devem envolver uma equipe multidisciplinar, coordenada por duas figuras especiais, o "*Champion*" e o "*Black Belt*" (que precisam ter a certificação da metodologia).

- *Champion*: Basicamente, sua função em um Projeto Seis sigma é garantir que todas as barreiras para implementação com sucesso sejam removidas e disponibilizar recursos necessários à execução. Ele também deve aprovar ou reprovar propostas de melhoria em processos e implementar alterações nos processos.
- *Black Belt*: É a figura que lidera a equipe de implementação do projeto. É ele quem vai conduzir a equipe ao longo das etapas do ciclo DMAIC, ensinar e aplicar as ferramentas adequadas ao projeto e identificar oportunidades de melhoria no processo.
- Membros da Equipe: É fundamental que a equipe esteja envolvida, motivada e comprometida com o projeto. Todos os envolvidos no projeto devem expor seu conhecimento sobre o processo e comunicar mudanças aos membros de sua área de atuação. Sua função é coletar dados para a avaliação do processo e implementar melhorias no mesmo.

Ferramentas DMAIC Six Sigma

Como se pode notar, o DMAIC é um processo amplo de análise e cada etapa é auxiliada por ferramentas específicas, a fim de obter resultados mais precisos. Nesse sentido, exploraremos cada Ferramenta aplicada por cada fase do DMAIC.

Fase Definir

CTQ (Critical-to-Quality) Tree

A Árvore de Criticidade para Qualidade são diagramas com intuito de auxiliar no desenvolvimento e entrega de produtos e serviços de alta qualidade. São utilizadas para traduzir necessidades do cliente em elementos específicos que possam ser mensurados e, dessa forma, mais facilmente quantificados. Como as necessidades e desejos dos clientes podem ser expressas de forma subjetiva, a CTQ *Tree* sur-

ge como recurso para traduzir e adequar o produto em valor percebido para o cliente.

Essa ferramenta surge como importante componente da metodologia *Six Sigma*, pois parte do princípio de dar voz ao cliente recebendo sua reivindicação, detalhando especificamente para compreender qual o objetivo real contido naquela solicitação e definindo como ela será atendida. Basicamente, o processo dá voz ao cliente e traduz no "o quê" o cliente deseja para compreender e definir "como" atender essa necessidade, controlando os resultados a partir de indicadores bem definidos, com metas a serem cumpridas e uma margem de tolerância de acordo com os parâmetros do cliente.

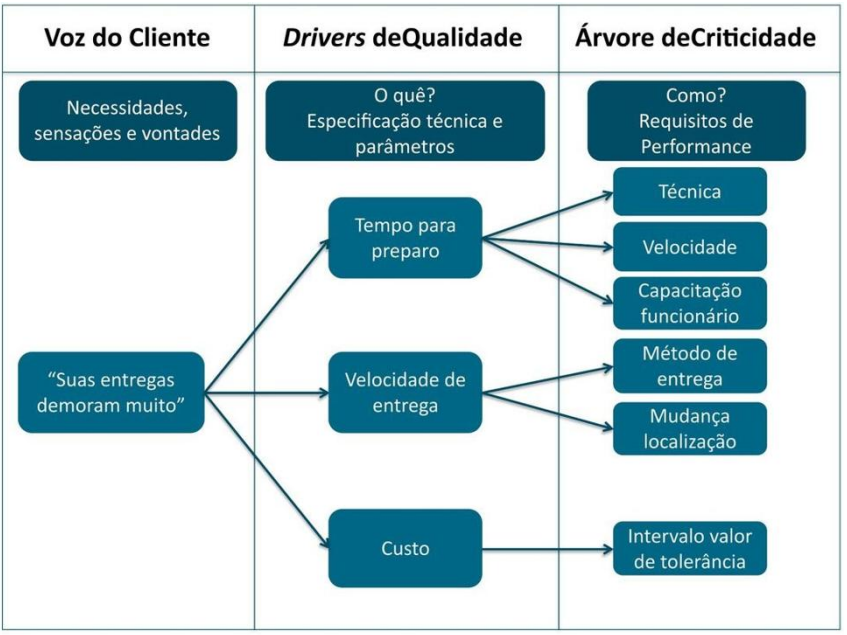


Figura 155 - CTQ (Critical-to-Quality) Tree

Em um exemplo prático, o *Voice of the Customer* pode receber uma demanda do tipo "Suas entregas demoram demais". Quando perguntado o que o cliente deseja, pode-se traduzir em velocidade de entrega. Para atendê-lo, a empresa necessita definir o "como" entregar rapidamente. Suponha que seja adotado um processo de terceirização de entrega, visando a redução do tempo para recebimen-

to por parte do cliente. Portanto, definido um novo sistema, deve-se estabelecer indicadores mensuráveis, como tempo médio de espera entre o recebimento do pedido e a chegada do produto ao cliente. Estipular uma meta que possa ser expressa em unidades, como um prazo médio de 3 dias úteis e uma tolerância de prazo máximo de 5 dias úteis a partir do recebimento do pedido do cliente.

Mapeamento de Stakeholders (Stakeholder Analysis)

A implementação de um modelo *Six Sigma* requer uma alta participação das pessoas envolvidas, constituindo grupos interfuncionais para análise e melhoria de processos, com foco em aumentar o valor agregado para o cliente

Mapear os stakeholders do processo (envolvidos) é uma etapa muito importante para criar o ambiente e a participação necessária para essa iniciativa, estabelecendo uma matriz de interesse e influência sobre ela, desenvolvendo-se estratégias específicas de comunicação e envolvimento no processo.

A figura abaixo estabelece o foco e as estratégias que devem ser tomadas para se obter sucesso nessa implementação:



Figura 156 - Ações para grupos de Stakeholders

A partir do mapeamento das pessoas e do entendimento do seu interesse e influência, é importante estabelecer uma estratégia de comunicação individualizada e por grupos, para promover o processo de implementação e a cultura do *Six Sigma*.

Mapeamento de processos (SIPOC)

O SIPOC é um diagrama utilizado para mapear as etapas do processo, focando em possibilidades de melhoria. Comumente é aplicado nas fases iniciais do DMAIC para tomar conhecimento das oportunidades e apresentar uma visão completa do processo, do fornecedor ao cliente, ilustrados em um fluxograma ou formulário. A sigla é originária do inglês e indica cada passo a ser realizado:

S – *Supplier* (Fornecedor): Identificação de fornecedores internos ou externos;

I – *Input* (Entradas): Entradas recebidas, são a etapa inicial da análise. Os recebimentos devem estar alinhados com sua necessidade, sejam eles materiais, dados ou recursos;

P – *Process* (Processo): Momento em que ocorre a transformação do produto e, portanto, exige maior nível de detalhe, pois é também onde se dá a maior parcela de geração de valor;

O – *Output* (Saída): Saídas em produtos ou resultados obtidos no processo e que possuem valor perante o cliente;

C – *Customer* (Cliente): É a entrega final, destinada ao cliente interno ou externo.

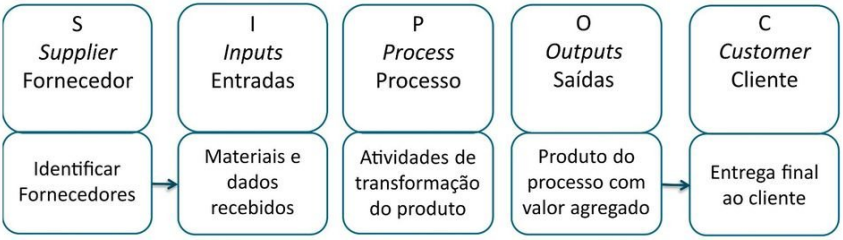


Figura 157 - SIPOC

Mapeamento de Riscos – FMEA / FMECA (Failure Mode and Effects Analysis)

A FMEA é uma ferramenta desenvolvida pela engenharia de qualidade no final dos anos quarenta, e no início da década de 1950, com o intuito de identificar falhas e seus respectivos desencadeamentos em sistemas militares. O propósito da FMEA é identificar erros e a frequência com que ocorrem em cada processo, para que possam ser monitorados, e seus efeitos, eliminados. Paralelamente, é possível elaborar uma lista classificatória de processos e seus respectivos erros, ou seja, sua elaboração exige identificação dos erros, análise de recorrência e listagem classificada.

Por tais características, a utilidade da FMEA é maximizada quando aplicada com caráter preventivo, de modo a auxiliar o planejamento na escolha dos processos com menor recorrência de desvios, incorrendo em ganhos de confiabilidade. A FMEA pode ser aplicada de maneira conceitual para projetos ou processos, e quan-

do complementada por uma análise de criticidade (impacto potencial), recebe a nomenclatura de FMECA.

Na manufatura, a FMEA surge como ferramenta de identificação de erros, falhas e seus possíveis impactos na produção. Por esse caráter, ela é associada com a metodologia DMAIC, pois se apresenta como uma eficiente ferramenta de melhoria. Sua estrutura consiste num formulário, no qual as colunas indicam as possíveis falhas seguidas pelo modo de falha, que são a forma como a falha se manifesta e, posteriormente, pelo efeito da falha, ou seja, o resultado que deriva dela.

Em posse de tais informações, chega-se ao valor do risco inerente de cada falha, isto é, um cálculo que atribui uma classificação de risco para o tipo de não-conformidade analisada, para que se possa priorizar os problemas de um processo e, a partir daí, tomar as medidas cabíveis de precaução e solução.

O RPN, ou *risk priority number*, é o valor do risco calculado que é obtido a partir da multiplicação de três outros índices: o de Probabilidade, Severidade e Detecção. O índice de Probabilidade, ou Ocorrência - como por vezes é chamado em português, passa por categorias que indicam mínima probabilidade de ocorrência, até falha frequente. Severidade é um sinônimo para a gravidade da falha ocorrida e Detecção exprime o tempo médio para detecção do determinado tipo de falha.

Com essas três informações, calcula-se o RPN (RPN = O x S x D) e recomenda-se que seja definida uma lista de prioridades conforme gravidade do problema, definição de medidas corretivas e prazos para que sejam cumpridas além do monitoramento, para acompanhar os resultados obtidos.

Ferramenta de Mapeamento de Riscos - Failure Mode and Effect Analysis												
			Índices							Ações e Resultados		
Produto	Fun-ção	Tipo de Falha Potencial	Efeito Potencial	S	Causa Potencial	O	Controles Atuais	D	RPN	Ações Recomendadas	Ações Tomadas	Resultados
1	X	Não segue o programa do software	Não conclui a tarefa	8	Erro de programação	6	Setor de TI faz dupla conferência	3	144	Teste de programa antes de implementação	Rotina de teste	
					Hardware danificado	4	Manutenção Total	6	192	Intensificar manutenção		
2	Y	Não identifica falha de tipo específico	Pode gerar consequências piores	6	Falha não cadastrada	10	Setor de TI faz dupla conferência	3	180	Intensificar monitoramento de falhas	Checklist de monitoramento	Queda de 30% falhas não identificadas

Figura 158 - Mapa de risco

Fase Medir

Coleta de dados

A coleta de dados é uma etapa muito importante nesse processo, pois ela que garantirá uma base sólida de informações para que se possa operar, tanto no sentido da seleção de ferramentas quanto no sentido de elaboração de estratégias e desenvolvimento de projetos.

A coleta de dados também está constantemente suscetível ao erro, uma vez que é realizada de forma manual e humana, fato que direciona cada vez mais o desenvolvimento de softwares, relatórios e coleta automatizada.

1. Média, Mediana e Moda

Suponha que para um dado equipamento ou experimento sejam adotados hipóteses e parâmetros a respeito de seu funcionamento. Uma vez que não é possível afirmar com certeza qual será o comportamento de um determinado procedimento em cada caso específico, surge a necessidade de testar tais critérios de modo a obter maior precisão e segurança. Assim, a estatística é aplicada de maneira técnica com o propósito de analisar os sistemas de medição adotados.

Parte-se de uma amostra, escolhida aleatoriamente, de eventos ou de parcela da população. Essa amostra tem o papel de simular a

população por completo, como é inviável testar uma hipótese para todos os eventos observados, opta-se pela seleção de uma amostra aleatória e os estudos devem ser realizados sobre esse conjunto.

Como parâmetros iniciais, é possível partir do cálculo da média, mediana e moda. A média ponderada é o parâmetro mais comum e utilizado como referência para a maioria das análises, pois se busca operar de acordo com um padrão (médio) e, a partir desse parâmetro, reduzir a quantidade e a intensidade de desvios dos eventos. A média é obtida a partir da divisão da somatória dos valores dos elementos pela quantidade de elementos. Se uma máquina, que opera apenas em dias úteis, produz a quantidade de produtos conforme tabela a seguir:

Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Quantidade Produzida	4	9	6	7	4

Figura 159 - Ex média

A média será resultante da seguinte operação:

$$M = \frac{4+9+6+7+4}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

Ou seja, a soma da produção de cada um dos dias (4+9+6+7+4=30) dividida pela quantidade de dias observados 5 (segunda a sexta), resulta em uma média de seis unidades produzidas diariamente na semana observada.

Já a mediana representa o valor intermediário dentre os elementos observados, quando ordenados sequencialmente. Isto é, se as quantidades produzidas forem organizadas em ordem crescente (4, 4, 6, 7, 9), a mediana será o valor 6, intermediário. A moda, por sua vez, é dada em função do valor com maior recorrência, que no caso seria o 4, ocorrendo em dois dias.

Compreendidos esses conceitos, é possível se aprofundar na abordagem estatística do método estudado. Outros conteúdos bastante recorrentes nos modelos e ferramentas *Six Sigma*, ou mesmo

Lean, são as noções de desvio padrão e variância, aprofundados a seguir.

2. Cálculo da Variância (σ^2)

A variância é calculada a partir da média dos quadrados das diferenças entre os valores em relação à sua média. Ou seja, é possível interpretar o quanto, em média, os eventos observados se distanciam do padrão médio de todo o conjunto. Uma maior variância pode representar dados com maior dispersão ou dados mais agrupados para uma variância não tão significativa.

Suponha um conjunto de dados como a seguir:

Informação	Valor (X)
X1	2
X2	7
X3	13
X4	9
X5	5
X6	7
X7	6

A fórmula da variância para uma população é:

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma(\text{Xi} - \bar{X})^2}{n}$$

Onde,

σ^2 representa a variância da população

Xi representa o dado coletado X

$\bar{X}$ representa o valor médio da amostra

n representa a quantidade de dados coletados

Figura 160 - Cálculo da Variância

O passo seguinte é o cálculo do valor médio usando a média aritmética que já aprofundamos anteriormente. Dado que a soma de X1 a X7 é igual a 49, a média é igual a 7.

Informação	Valor (X)	Média ($\bar{X}$)	X-$\bar{X}$	(X-$\bar{X}$)²
X1	2	7	-5	25
X2	7	7	0	0
X3	13	7	6	36
X4	9	7	2	4
X5	5	7	-2	4
X6	7	7	0	0
X7	6	7	-1	1
Σ	49	7	0	70

Figura 161 - Cálculo da variância

O terceiro passo é calcular o desvio médio do valor (x) da linha para a média do grupo . O resultado deve ser elevado ao quadrado e somado (no caso = 70).

$$(\overline{X})$$

Colocando todos os dados na fórmula da variância, conclui-se:

$$S^2 = \frac{\Sigma(\mathrm{Xi} - \bar{X})^2}{n} => \ S^2 = \frac{70}{7} = 10$$

Cabe observar que, quando aplicada à população e não apenas à uma amostra, o símbolo da variância é alterado para sigma ao quadrado (σ^2).

Vamos prosseguir para o conceito de desvio padrão para melhor compreender o significado dos cálculos realizados:

3. Desvio Padrão

O desvio padrão, calculado como raiz quadrada da variância, nos fornece a informação relativa dos desvios em relação à média, em última instância, essa informação nos permite analisar se as não conformidades se encontram dentro de um padrão de tolerância ou não. Portanto, no sistema de gestão da manufatura, o objetivo é reduzir esse intervalo de tolerância e fazer com que cada vez menos ocorram desvios indesejados. O sigma é uma representação dessa variabilidade, e quanto menor o desvio padrão, maior a homogeneidade da execução e menor a quantidade de variações indesejadas.

Tomando como base o cálculo da variância realizado anteriormente, constata-se que: $\sigma^2 = 10$ e portanto, o desvio padrão será $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = 3{,}16$

Isso indica que, em média, os valores coletados estão como 3,16 desvios padrão da média 7. Quanto mais próximo de zero estiver o

desvio padrão, significa que mais próximo da média estarão os dados coletados, ou seja, menor a quantidade de elementos fora do padrão central desejado.

4. A Distribuição Normal

A distribuição Normal, ou distribuição Gaussiana, é uma distribuição linear que indica um padrão de distribuição para eventos com comportamento de dispersão proporcional em relação à média. Essa distribuição atende ao padrão:

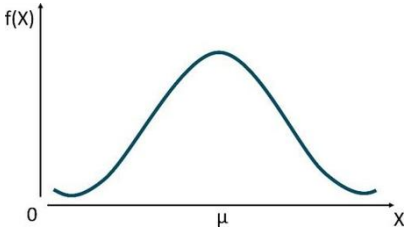


Figura 162 - Curva Normal

Sob essas condições, uma normal padrão, a distribuição atende os requisitos de média zero e variância um, isso é, os elementos nessa população ou amostra apresentam um comportamento linear normal padrão.

5. A Escala Sigma

A escala sigma é a que dá origem ao nome da metodologia *Six Sigma*. Sigma, conforme visto anteriormente, é a letra grega que indica variabilidade (σ). Logo, o propósito dessa escala é criar intervalos de tolerância, com base na divisão estatística dos dados, e atingir o máximo do padrão de qualidade, ou seja, menor desvio, expresso na escala sigma conforme segue:

Escala Sigma	Taxa deAcerto (pela media)	Defeitos por Milhão de Oportunidades (DPMO)
1σ	34,13%	638.700
2 σ	68,27%	317.300
3 σ	86,64%	133.600
4 σ	95,45%	45.500
5 σ	98,76%	12.400
6 σ	99,74%	2.700
7 σ	99,96%	400
8 σ	99,994%	60

Figura 163 - Escala sigma

Dessa forma, o objetivo da metodologia *Six Sigma* é reduzir ao máximo a quantidade de desvios observados, chegando ao mais alto padrão da Escala Sigma e, consequentemente, obtendo resultados consideráveis na qualidade, com impactos financeiros positivos decorrentes. A curva pode ser assim representada:

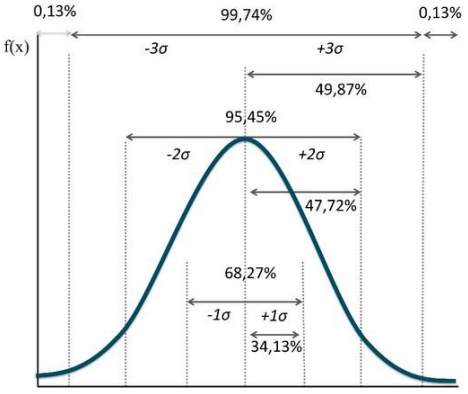


Figura 164 - Escala sigma pela média

6. Measurement System Analysis

O MSA é um método experimental e matemático de determinação dos efeitos da variação nos processos de mensuração e seus decorrentes impactos na variabilidade total do processo. É comum que processos e produtos apresentem variações, mas o MSA surge para que também possam ser avaliados os métodos dos próprios testes e instrumentos, para que seja garantida a integridade do monitoramento e das informações sobre as quais irá se debruçar a análise e planejamento. Para realizar tais análises, o MSA, além do cálculo

de variabilidade, apoia-se em cinco parâmetros estatísticos: o viés, a linearidade, estabilidade, recorrência e a reprodutibilidade.

- *Bias* (viés ou tendência da variabilidade);
- Linearidade;
- Estabilidade;
- Recorrência;
- Reprodutibilidade.

Uma das dificuldades encontradas na aplicação dessas análises, é a capacidade das pessoas dentro das organizações de utilizar métodos estatísticos e de interpretar seus resultados. Mas a busca da produtividade requer o uso dessas ferramentas estatísticas que são fundamentais para identificar as variabilidades que elevam custos e geram problemas de qualidade.

Uma vez que o gestor define qual será o modelo de previsão a ser utilizado para o seu negócio, seja produção de produtos ou na prestação de serviços, ele contará com estimativas de entrega. Nesse aspecto, surge o MSA, para verificar se os equipamentos ou modelos adotados para realizar tais estimativas são os melhores parâmetros que poderiam ser utilizados, a fim de conferir ao gestor a melhor previsibilidade e acurácia para seu negócio.

O viés, em estatística, é um desvio sistêmico resultante da amostra utilizada. Quando referente a um estimador, o viés representa a diferença entre o valor médio obtido e o valor esperado, isto é, seu cálculo permite inferir se, em média, as estimativas realizadas estão condizentes ou não com o centro da meta. Sua fórmula é expressa pela diferença entre a média das estimativas de valor esperado e o centro da meta.

$$B(\hat{\theta}) = E(\hat{\theta}) - \theta$$

Visto que B é o indicador de Viés (tanto de baixa como de alta), é o estimador analisado, E a esperança ou média calculada para os eventos do estimador e o parâmetro real desejado. Quando B for igual a zero, significa que o estimador escolhido é não viesado, pre-

ciso. Em contrapartida, quanto maior o valor de B, maior será o desvio das médias da amostra em relação ao parâmetro desejado.

Com isso, supondo que o gestor opta por uma estratégia ou equipamento, ele passará a contar com estimativas para que seus processos lhe garantam previsibilidade e, assim, esteja capacitado a atender sua demanda dentro de um prazo esperado. O cálculo e análise do viés indicarão se os estimadores adotados para realizar tal previsão são de fato os melhores estimadores. Caso o viés seja muito elevado, significará que os parâmetros apresentam um desvio muito elevado entre a média obtida e a média esperada, e deverão ser adotados novos estimadores. Por exemplo, ao invés de uma projeção constante linear de crescimento de vendas, será melhor contar com uma projeção que leve em consideração as oscilações de clima, que é o caso de lojas de roupas ou frutas de época. Assim, o produtor estará mais amparado para alinhar suas expectativas com a demanda.

A análise de linearidade é realizada com base nos erros coletados e na linha de referência. Supondo que exista um referencial linear de expectativas de produção do modelo, coletam-se erros e são analisados seu padrão de dispersão sobre a reta. Com isso, é possível concluir se existe uma tendência de linearidade ou se o intervalo de dispersão é não linear, ou seja, não possui padrão de controle indicando necessidade de remodelagem ou ajuste para que possa ser adotado um modelo com maior controle.

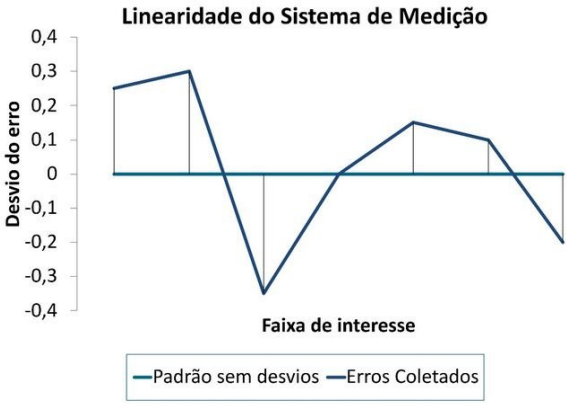


Figura 165 - Linearidade da medição

A verificação da estabilidade é feita para analisar a dispersão dos desvios (erros), a fim de que possa identificar comportamentos não estáveis. O intuito é verificar se, além da ocorrência de erros já verificada no cálculo do viés e na análise de linearidade, os desvios se comportam de forma estável, de modo que se possa contar com um intervalo de confiança de operação, ou seja, se a produção seguirá um padrão, mesmo que sob alguns pequenos desvios, ou se seu comportamento será aleatório.

A melhor maneira de realizar tal verificação, é a partir do uso das cartas de controle também utilizadas na gestão total de qualidade. Aqui serão coletados os dados a respeito dos desvios e analisado se seu comportamento está contido dentro de um intervalo de tolerância ou não. Também é recomendado que esse estudo seja repetido periodicamente para verificar que o comportamento, além de contido, também é mantido ao longo do tempo, ou se os desvios tendem a se ampliar ou reduzir.

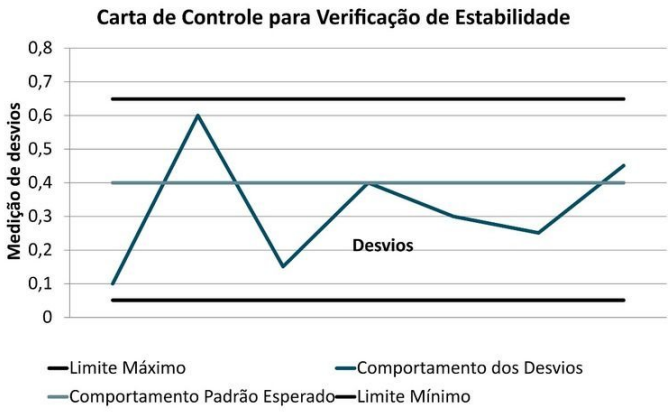


Figura 166 - Carta de controle

Calculados os três primeiros parâmetros, serão elaborados relatórios e gráficos, e então é feito um estudo de R&R – Repetitividade e Reprodutibilidade com propósito de mapear os componentes de variação do sistema de medição. Dado o caráter de auditagem do método, sua análise se aplica a equipamentos, operações, operadores, procedimentos e softwares que possam impactar a qualidade. Logo, são abordados o dispositivo de medição, avaliação de procedimentos e operadores, avaliação de interações e cálculo da incerteza da medição.

O objetivo do estudo R&R é monitorar o processo, analisando as tendências e variações do mesmo sob a ação do operador do instrumento de medição e dos efeitos da peça sobre os resultados da medição. São analisadas a repetitividade e reprodutibilidade, tanto nos procedimentos realizados pelo operador quanto nas variações identificadas no produto.

A Repetitividade irá indicar variações medidas por um único operador, repetidas vezes, sob o mesmo método e com a mesma ferramenta. Já a Reprodutibilidade será calculada a partir das médias obtidas pelo processo de repetitividade por diversos operadores. Em outras palavras, a repetitividade trata da análise individual, enquanto a reprodutibilidade irá checar os resultados médios comparativos entre os casos específicos da etapa anterior.

O resultado das variações deve ser analisado em relação a uma tabela de referência, como a ANOVA, para que se possa concluir quais fatores estão gerando os impactos mais significativos sobre as medições. A partir desta visualização, é possível optar pela melhor técnica de medição, por operadores utilizando ferramentas ou por ferramentas autônomas coletando dados sobre o produto. O intuito é definir a estratégia de coleta mais precisa e com menor espaço para desvios.

Fase Analisar

Na fase de análise, algumas ferramentas são utilizadas para entender o problema e identificar suas causas raízes:

- Identificação de desvios: análise estatística de variabilidade (conforme detalhado acima);
- Diagrama de Pareto: Identificar e focar nos principais causadores de desvios (80/20);
- Diagrama "espinha de peixe" (Ishikawa): Auxilia a identificar o grupo de causas (máquina, método, medida, meio ambiente, mão de obra e material) que geraram um efeito indesejado;
- 5 porquês: Identificação das causas raízes, explorando ao limite a causa original que gerou o problema e não o primeiro ou segundo nível do efeito manifestado.

5 *Whys*

Proposta de identificação da causa raiz. Perguntar "por quê" consecutivamente até compreender a real origem do problema.

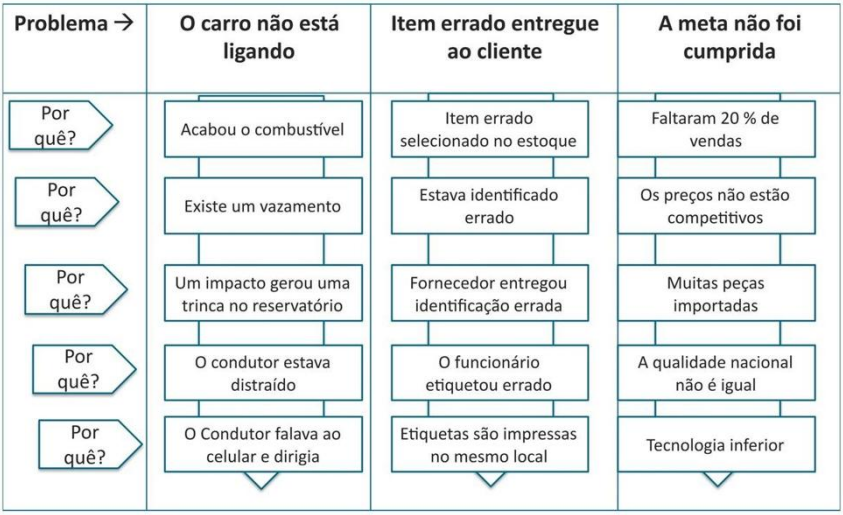


Figura 167 - 5 Whys

Uma vez identificada a causa raiz, é possível que seja proposta uma melhoria ou solução. No caso do carro, o condutor deveria parar de falar ao celular enquanto dirige. Já as etiquetas poderiam passar por um processo de melhoria de separação prévia para que fossem evitados erros de identificação. No caso da meta não atingida, o gestor poderia optar por comprar produtos nacionais ou buscar desenvolver uma tecnologia que lhe permitisse confeccionar produtos nacionais da mesma qualidade dos importados.

Fase Melhorar

Nessa fase, o processo de planejamento é central e utiliza de ferramentas de apoio para seu desenvolvimento, como segue:

- *Brainstorming*: seção para identificar ideias de solução do problema;
- 5W2H: investigação do contexto para resolução do problema;
- FMEA: identificação de falhas potenciais no desenho futuro;
- PDCA: ciclo de planejamento, execução, controle e ações corretivas.

Brainstorming

Brainstorming é um método criado nos Estados Unidos, por Alex Osborn. O termo em inglês é a união das palavras "*brain*", cérebro, com "*storm*", tempestade. Ou seja, consiste numa tempestade cerebral ou de ideias, realizada com o intuito de criar e estimular novos produtos, técnicas, soluções e métodos, ideias inovadoras em geral. Normalmente, o *brainstorming* ocorre na estrutura de uma dinâmica de grupos expondo ideias e propondo soluções.

O processo recomendado possui normas de ordem apenas para garantir que o melhor seja extraído dessas ocasiões:

- Para iniciar, é necessário definir o objetivo da discussão e deixar evidente a todos.
- Disponibilize um quadro para que as ideias fiquem expostas e possam ser revisitadas. Isso reduz a duplicidade de ideias e permite que sejam interpretadas, compiladas ou estimulem novas ideias.
- Não é permitido criticar ideias, evitando que inibições ocorram no processo de criação.
- Qualquer proposta deve ser registrada, pois podem fazer sentido no futuro ou podem ser reinterpretadas e remodeladas posteriormente.
- Quanto maior o número de participantes, melhor, e não é necessário que todos sejam referência no assunto, pois leigos podem observar pontos que podem parecer triviais.
- Todos têm direito a fala, sem hierarquia ou priorização de ideias.
- É permitido que todos exponham a maior quantidade de ideias, mas é recomendado que seja realizado um esforço para síntese, tornando mais fácil a compreensão por parte dos demais envolvidos.
- Manter o foco e a organização para que o rendimento seja máximo e direcionado ao assunto que interessa.

- Ao final, recomenda-se que as ideias sejam repassadas com uma análise breve para colher resultados e compilar o que foi discutido.

5W2H

A ferramenta 5W2H auxilia a detalhar não só o problema, mas também o contexto que envolve o problema, estabelecendo (*What*, *Who*, *Where*, *When*, *Why*, *How and How much*):

What O quê	Why Por quê	Where Onde	Who Quem	When Quando	How Como	How Much Quanto
Identificação das ações, o que será feito	Justificativa para realização das ações	Locais onde serão percebidos os impactos das ações	Atribuição de deveres e ações aos respectivos responsáveis	Definição de prazos para conclusão das ações	Indicação do método a ser adotado	Orçamento e apresentação de custos
Redução de custos	Perda de competitividade	Escritórios e linhas de produção	Gerentes	Até o fechamento do semestre	Negociação de matéria-prima nas fábricas e redistribuição de tarefas no escritório	Custo de demissões de pessoal e período de adequação de novos fornecedores

Figura 168 - 5W2H

Fase Controlar

Concluído o processo de análise e implementação de melhorias, torna-se necessária a documentação das mudanças planejadas e realizadas. Propõe-se a elaboração de um plano de rotina para manutenção de ganhos e a coleta de dados se torna tão importante na fase final quanto nas fases de mensuração e análise, pois as alterações realizadas deverão ser estudadas e seus impactos comprovados:

- Para a coleta de dados são indicados *Softwares* e aplicação do *Measurement System Analysis*, para garantir a qualidade da informação e um monitoramento com qualidade.
- Para o monitoramento contínuo, é indicada a aplicação do Controle Estatístico do Processo (CEP).

Controle Estatístico do Processo

É uma ferramenta para analisar o conjunto de decisões tomadas a respeito dos procedimentos, equipamentos e mão-de-obra aplicados na produção analisada. O objetivo é construir uma base de fornecimento constante de informações para a contínua melhoria e monitoramento do comportamento do processo. Com isso, espera-se viabilizar a detecção de causas de novos desvios e o apontamento para soluções e prevenção. Em suma, essa ferramenta compila as tarefas anteriores com o intuito de controlar e manter o trabalho previamente realizado.

A estatística para controle envolve o novo uso de ferramentas previamente mencionadas, histogramas, diagramas de Pareto e linhas de tendência, a fim de estudar as origens dos desvios e agir diretamente na causa do problema.

Como já citado antes, para a coleta de dados, podem ser utilizados softwares e o *Measurement System Analysis*, cruzando análises estatísticas de variância para compreender qual é o objetivo da mensuração que está sendo realizada e qual o desvio entre dados coletados e dados esperados. Os dados podem ser controlados com a aplicação de Cartas de Controle com limites superiores e inferiores de tolerância e o estabelecimento de uma linha central de referência.

Finalmente, devem ser estabelecidas aplicações para os dados na manutenção dos ganhos, prazos para cumprimento das metas, atribuição de tarefas e responsáveis pelas medidas de ações corretivas para melhoria constante dos processos.

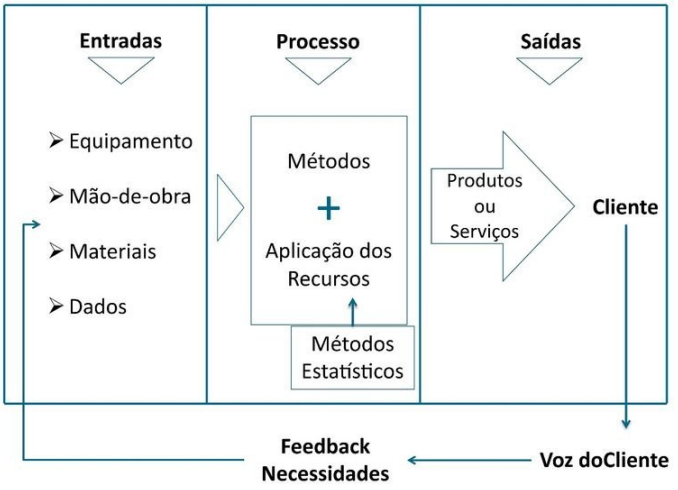


Figura 169 - Controle estatístico do Processo

DMADV

Também conhecida como *Design For Six Sigma* (DFSS), a metodologia DMADV foi nomeada em proveito das iniciais de suas etapas, bem como a metodologia DMAIC. Sua sigla representa as fases *Define-Measure-Analyze-Design-Verify*, em português: Definir-Medir-Analisar-Desenhar-Verificar. Conforme mencionado anteriormente, essa metodologia possui um caráter mais voltado ao desenvolvimento de novos processos e produtos em detrimento das características do DMAIC, cujo foco são processos e produtos já existentes.

- *Define* (Definir): Definir o produto ou processo e estabelecer métricas que permitam avaliar a compatibilidade entre o desenho do produto, a demanda do cliente, as metas e estratégias da empresa.
- *Measure* (Medir): Recomenda-se um levantamento dos pontos críticos, capacidade produtiva e do produto, bem como riscos produtivos provenientes do novo processo (FMEA).
- *Analyze* (Analisar): Analisar o novo desenho e projetar as melhores alternativas minimizando os desvios.
- *Design* (Desenhar): Fase que pode demandar testes, pois implica no desenvolvimento do design do produto. Desenhar da melhor

maneira para que cumpra sua função da forma mais eficiente sem facilitar a ocorrência de erros.

- *Verify* (Verificar): Execução de verificação, testes e simulações para finalizar com a implementação do produto acabado.

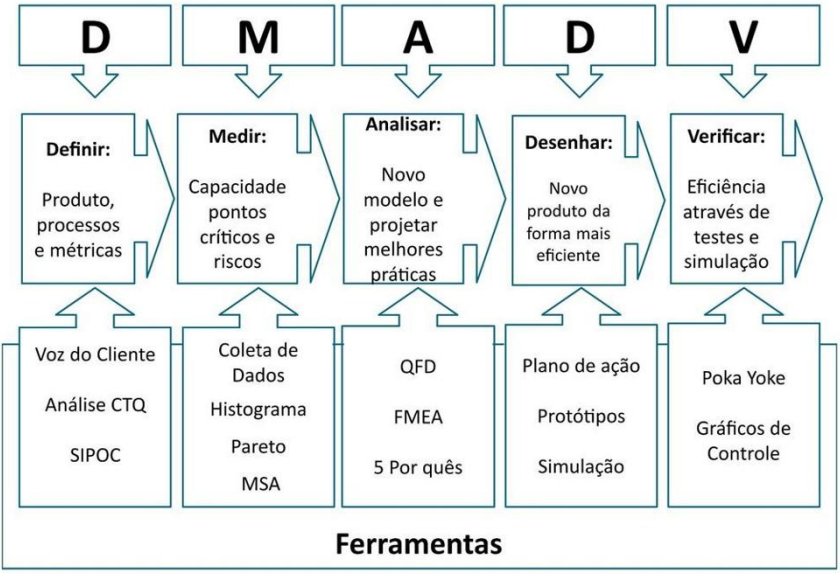


Figura 170 - DMADV

As ferramentas e etapas para a implementação do DMADV se assemelham à metodologia DMAIC em quase todos os aspectos. Para evitar que a teoria se torne repetitiva, será dado foco apenas ao tema referencial que diferencia as duas metodologias: o Design.

Conforme mencionado, o DMADV é aplicado com o mesmo propósito de redução de desvios e adequação como o DMAIC. No entanto, o primeiro é destinado ao teste de novos produtos ou processos e apresenta duas novas etapas de desenvolvimento do design do produto, e de verificação.

A fase Definir se atém ao objeto que está sendo analisado e pode aplicar as ferramentas de análise CTQ, SIPOC e processos de atendimento ao cliente, dando voz às suas necessidades. Já na etapa de Medição ou Mensuração, passa-se pela coleta de dados e modelagem a partir de histogramas, diagramas de Pareto etc. mas que de-

verão ser analisados na próxima fase. Os dados então são transformados por ferramentas como QFD, FMEA e Cinco Por Quês.

Chega-se então, ao processo de definição do Design do produto ou processo. Como ele será apresentado e estruturado de modo a ser eficiente no atendimento de suas demandas. Para isso, é recomendado o uso de planos de ação e testes a partir do desenvolvimento de protótipos e simulações.

Fase Definir

Planos de Ação

O plano de ação foi previamente apresentado como um integrante da ferramenta A3, pois constitui parte relevante no desenvolvimento da ferramenta. No entanto, para a aplicação na metodologia DMADV, o plano de ação assume um caráter central e pode ser desenvolvido com conteúdo mais aprofundado, que é o objetivo deste tópico.

Trata-se de uma ferramenta que busca definir a abordagem, que será dada a uma questão específica, e estipular as medidas de implementação e de acompanhamento. É uma estrutura de planejamento e deve ser moldada conforme a necessidade da ocasião.

São recomendados alguns elementos que servem como guia:

- Lista das ações a serem tomadas;
- Objetivos de cada ação;
- Justificativa para as ações;
- Local de implementação;
- Data de início e prazo final;
- Responsável pela implementação;
- Forma de implementação;
- Custo;
- Riscos;
- Linearidade entre as medidas para acompanhamento do desenvolvimento.

Ao ser observada, a lista se assemelha aos quesitos da ferramenta 5W2H. Isso ocorre como forma de facilitar a estrutura, pois é a união com a ferramenta 5W2H aplicada em cada ação, de modo que os processos sejam bem definidos em cada aspecto e possuam coerência entre si. No caso de um desenvolvimento de processos e produtos isso é importante, pois em função de seu caráter de gestação, o 5W2H e o plano de ação evitam que ocorram erros sistemáticos.

Protótipo

O protótipo surge como resposta à necessidade de testar um produto ou processo, avaliando suas competências e ameaças, sem que o custo seja elevado, com precisão e agilidade. Deve ser um modelo inicial que contenha as características centrais do produto e que forneça uma visão preliminar, em pequena escala, dos potenciais do elemento analisado.

Uma metodologia aplicada no processo de prototipagem é o MOPD (*Methodology of Process Development*), traduzido como Metodologia de Desenvolvimento de Processos. Ela é aplicada em fases de desenvolvimento de novos processos ou produtos. Normalmente, a metodologia segue linhas centrais de controle para identificar desvios nos novos métodos e checar o atendimento das necessidades para gerar uma entrega consistente com os requisitos de qualidade.

O MOPD ocorre em fases sequenciais iniciadas pela identificação de possibilidade para desenvolvimento de novo produto ou processo, análise do potencial, aprendizagem do funcionamento do produto ou processo, verificação da escala, preparação técnica, checagem da capacidade produtiva e fase final, dando início ao processo de produção ou implementação.

Simulação

A simulação é um processo que envolve os controles internos e não possui participação considerável do cliente externo. O método reproduz situações externas, em uma pequena escala, para avaliar o comportamento do produto. Os processos são laboratoriais e ocor-

rem internamente na companhia. Passam por testes qualitativos, analisando métricas indicativas da performance do produto ou processo. Podem ser realizados também testes com o cliente, como experimentos sensoriais e, em uma última etapa, poderá ser confeccionado um pequeno lote que será produzido de modo experimental para análise do processo produtivo, do comportamento do produto ou método, numa simulação da situação real caso seja implementada.

Em certos casos, são simuladas situações de elasticidade de preço que avaliam as reações tanto do cliente quanto do competidor. Podem ser testados produtos com diferentes composições de matéria-prima para analisar requisitos técnicos e receptividade por parte do cliente. Ou ainda simulações para a escolha da melhor composição do mix de produtos, a fim de obter a melhor utilização da capacidade produtiva sem perder de vista o melhor atendimento às demandas do mercado. Como se pode notar, é possível configurar uma gama ampla de simulações específicas para sua demanda e testá-las de forma técnica em uma estrutura laboratorial inserida na empresa. As etapas de prototipagem e simulação conversam entre si e podem ser trabalhadas dentro de uma mesma estratégia, para o melhor desenvolvimento do produto ou processo desejado.

À fase posterior, de lançamento e verificação, fica a incumbência de checar resultados e controlar a eficácia das implementações adotadas.

Benefícios do *Six Sigma*

Existem diversos benefícios para as empresas que adotam o *Six Sigma*, sejam eles na produção ou nas equipes de trabalho com um todo. Esses benefícios são:

- Diminuição da variação dos processos;
- Eliminação de atividades que não agregam valor;
- Eliminação de defeitos e redução do ciclo dos processos;
- Maior envolvimento das equipes de trabalho;

- Aumento significativo da qualidade e produtividade de produtos e serviços;
- Redução dos custos organizacionais;
- Melhoramento do serviço oferecido para o cliente;
- Acréscimo e retenção de clientes;
- Mudança cultural benéfica;
- Cultura de produtividade.

6. Gestão de Capacidade: RRP / RCCP / CRP

"A unidade de medida de capacidade é tempo e não quantidade de produto."

Falando em controle de capacidade, existem níveis distintos de controle, do mais agregado ao mais específico. O **RRP (*Resources requirement planning*),** ou planejamento da necessidade de recursos, define no âmbito do plano de negócios, qual a **capacidade por planta produtiva** existente ou que podem apresentar alguma restrição. Esse planejamento se dá a nível agregado de produto (e não específico de SKU), ou de família de produto.

Geralmente, é calculado pela média de uso do recurso para cada produto (considerando um mix padrão de SKUs). E aqui começa a discussão no âmbito do planejamento, sobre quando a área de negócios pergunta para a fábrica se tem capacidade e a resposta geralmente é "depende", pois realmente depende do mix de produto e seus respectivos centros de trabalho. Mas quando se busca desenvolver cenários de vendas e produção de forma dinâmica, desagregar até SKU e calcular de forma detalhada a capacidade por centro de trabalho toma muito tempo e não permite um planejamento dinâmico de cenários, focando exclusivamente nos itens críticos.

Já o **RCCP (*Rough cut capacit planning*)**, é um nível intermediário de controle de capacidade, pois geralmente considera os SKUs a serem fabricados e sua respectiva **capacidade por centros de trabalho**, mas permite uma análise mais detalhada de capacida-

de sem precisar sequenciar as ordens de produção de forma individualizada por recurso produtivo.

Já o **CRP (*capacity resource planning*)**, planejamento de capacidade dos recursos, por sua vez, verifica a capacidade ao nível do SKU, passando por todos os equipamentos e trabalhadores individuais específicos, considerando todos os aspectos necessários para o planejamento e, mais especifi-camente a disponibilidade de cada equipamento. O CRP calcula por recurso e pessoas a capacidade necessária, podendo detalhar por dia se tem sobra ou falta de capacidade.

É importante utilizar os diversos níveis de agregação nos diferentes processos de acordo com cada horizonte temporal de decisão. Do longo para o curto prazo, utiliza-se o RRP, RCCP e CRP progressivamente. A capacidade é "a condição de um sistema ou recurso de produzir uma quantidade de saída em um determinado período" e pode ser medida de duas formas:

• Capacidade demonstrada: determinada por dados históricos de produção do centro de trabalho; • Capacidade calculada: baseada no tempo disponível, utilização e eficiência.

1. Determinando a capacidade disponível pela capacidade demonstrada:

Exemplo: Durante as últimas quatro semanas, um centro de trabalho produziu 100, 140, 120 e 160. Qual é a capacidade demonstrada?

Capacidade semanal demonstrada = Média (horas/semana) =

(100+140+120+160) / 4 = 130h / semana

2. Determinando a capacidade disponível pela utilização e eficiência:

Exemplo: Um Centro de Trabalho possui uma Performance de 90% e uma Utilização de 70%. Calcu-le sua capacidade de produção para 1 semana (em horas padrão e em unidades).

• Dados do Centro de Trabalho ■ Horas por turno: 8 horas ■ Turnos por dia: 3 turnos ■ Dias na semana: 5 dias ■ Velocidade (taxa) padrão de produção: 200 unidades por hora

Capacidade Calculada = Tempo disponível x Utilização x Eficiência

Onde:

• Utilização = (Horas realmente trabalhadas / horas disponíveis) x 100 • Eficiência = (velocidade real da produção / velocidade padrão da produção) x 100 • Capacidade Calculada em horas = 120 h x 0,7 = 84 horas • Capacidade calculada em unidades = 84 horas x 200 x 0,9 = 15.120 unidades

Para calcular a capacidade, como vimos, é fundamental estabelecer a utilização e eficiência, in-formações essas que devem ser permanente medidas nas linhas de produção e retroalimentadas no sistema para um correto cálculo de capacidade. Vale destacar que a velocidade da produção de um item é definida no cadastro do roteiro de produção deste para cada equipamento ou centro de trabalho.

É multiplicando a quantidade do item a ser produzido por sua velocidade, que obtemos o tempo necessário para cada item em cada recurso produtivo (equipamento ou centro de trabalho), e a somatória dos tempos será contraposta com o tempo total disponível, contrapondo assim, o tempo necessário com o tempo disponível.

7. Sistemas de manufatura

Existem diversos modelos de manufatura, que derivam da consistência e volume da demanda e do nível de customização do produto, se as linhas são dedicadas ou compartilhadas, da quantidade e automação de equipamentos, do tamanho do produto, da estratégia de produção e se a demanda é empurrada, mista ou puxada.

Como podemos ver, não é uma decisão tão simples de ser tomada e depende do nível de servido requerido para os clientes em termos de resposta rápida, confiabilidade e flexibilidade.

Dentre os diversos sistemas e taxonomias, podemos classificar:

- Tradicional em Massa (direcionada pelo fluxo de produção)
  - Fluxo Contínuo;

  - Fluxo Intermitente;
    - Por Encomenda/Lotes/ Bateladas.
    - Projetos.
    - *Job Shop/Jobbing*.
- Interligada;
- Enxuta;
- Sistema Misto e Flexível.

Produção em Massa

Esse sistema representa o processo que produz bens em larga escala e com pequena variedade, geralmente em linhas de montagem. Embora exista um pouco de variação de características de acabamento, o componente básico é similar. Esse modo de produção possibilita alta eficiência operacional por funcionário e disponibiliza produtos a custos baixos, pois emprega uma alta proporção de máquinas em relação ao número de funcionários. Entretanto, oferta aos consumidores reduzidas a opções de produtos e com pequeno grau de diferenciação. As etapas de produção ocorrem em uma sucessão prevista de um posto de trabalho para outro e com alto volume de atividades automatizadas. Como exemplo se têm as fábricas de geladeiras.

Produção em Fluxo Contínuo

Os sistemas de fluxo em linha são distinguidos por uma alta eficiência e baixa flexibilidade. Funcionam por períodos longos, com alto volume e baixa variedade de produtos. São "contínuos" pelo fato de o processo ser em um fluxo ininterrupto e não ter uma duração fixa. São recomendados pela alta demanda, mas também por condições complexas de parada e retomada da linha de produção (principalmente envolvendo fornos). Os exemplos desse tipo de processo são refinarias e indústrias de celulose.

Produção Intermitente

Caracterizada pela produção feita em lotes (direcionados pelo tamanho da encomenda (do cliente), pelo tamanho da batelada (rela-

cionada ao tamanho do tanque de fabricação), ou pelo lote econômico de produção (dado o giro do produto, o custo do estoque e o custo de setup de produção). Esse sistema de produção é ainda um dos mais empregados.

Seu arranjo físico é funcional, por ser definido segundo o processo de produção e disposto conforme a aptidão dos funcionários, das operações e/ou equipamentos. Os equipamentos apresentam alteração frequente de trabalho, posto que existe alta variedade de produtos e tamanhos de lotes fabricados, e por ter opções de produtos e variações de volume, o processo intermitente requer um Planejamento de Produção mais complexo

Produção por Encomenda / Lotes / Bateladas

Nesse tipo de processo, encontra-se uma mescla de características de maior variedade e menor volume, e vice-versa, pois existe a possibilidade de cada lote produzir tipos de produtos diferentes ou somente um tipo de produto, em um processo relativamente repetitivo.

Nos processos em lotes, o grau de variedade dos produtos não é tão grande e, ao fim da fabricação de um produto, outros produtos ocupam seu espaço nas máquinas, de forma que o primeiro produto só será fabricado novamente depois de um certo intervalo. Como exemplo de lotes, podemos citar os alimentos congelados, a produção da maioria das roupas e sapatos, bem como móveis comuns.

Produção por Projeto

É o sistema de produção nos quais os processos de manufatura têm maior variedade e menor volume. Muitas vezes possuem um layout fixo, no qual as pessoas vão até o produto e esse não se move pelas etapas produtivas. Cada grande projeto é descrito por ser um produto único que obedece às necessidades individuais dos clientes, e são os mais customizados possíveis, consequentemente, com períodos de produção mais longos. Os custos desse tipo de sistema são altos e as tarefas possuem pouca ou nenhuma repetitividade. Como

exemplo, pode-se citar a construção de aviões ou Naval, e projetos de construção civil ou de produção cinematográfica.

Job Shop ou Jobbing

É o tipo de processo abaixo do Projeto, também são altamente customizados, porém cada produto compartilha os recursos das operações com outros produtos. A variedade é grande e o volume pode ser também, como no caso das gráficas, que produzem um tipo de material em grande número. Como os *job shops* devem efetuar uma grande variedade de processos de manufatura, equipamentos flexíveis de manufatura são necessários. Trabalhadores devem ter uma habilidade relativamente alta para efetuar diferentes tarefas.

Esse tipo de sistema de produção geralmente deve ser estruturado em células de trabalho que compartilham os mesmos insumos e produzem uma alta variedade de produtos. Os pontos chave desse sistema são:

a) As máquinas são agrupadas de acordo com a sequência do processo.

b) A célula é projetada em um formato de "U".

c) Uma peça é feita de cada vez.

d) Os trabalhadores são treinados para manusear mais do que um processo.

e) O tempo do ciclo para o sistema dita a taxa de produção para uma célula.

Sistema de Manufatura com Células Interligadas (L-CMS)

Esse tipo de sistema pode ser expandido e agrupar várias máquinas interligadas. É composto de células de manufatura e montagem interligadas por um sistema *pull* para o controle de materiais. Nas células, as operações e os processos são agrupados de acordo com a sequência de manufatura que é necessária para fabricar um grupo de produtos. Esse agrupamento assemelha-se ao *flow shop*, mas é projetado para flexibilidade.

Produção Enxuta (Puxada)

Também conhecida como Sistema Toyota de Produção, ou *Lean Manufacturing*, é um sistema produtivo que tem como objetivo principal eliminar ou minimizar atividades que não agregam valor ao produto. Foca na eliminação dos desperdícios e na busca de excelência (*Kaizen*), através do conceito de *Just in Time*, *Jidoka*, nivelamento, e padronização, com uso de ferramentas como: 5S, Seis Sigma, VSM, SMED, entre muitas outras. Essa filosofia auxilia na melhoria da conformidade: referente à qualidade, flexibilidade; referente às novas determinações do mercado, melhoria na confiabilidade; relativo ao respeito do ritmo do sistema produtivo e de entrega ao cliente e, consequentemente, na redução de custos, denotando uma competência produtiva.

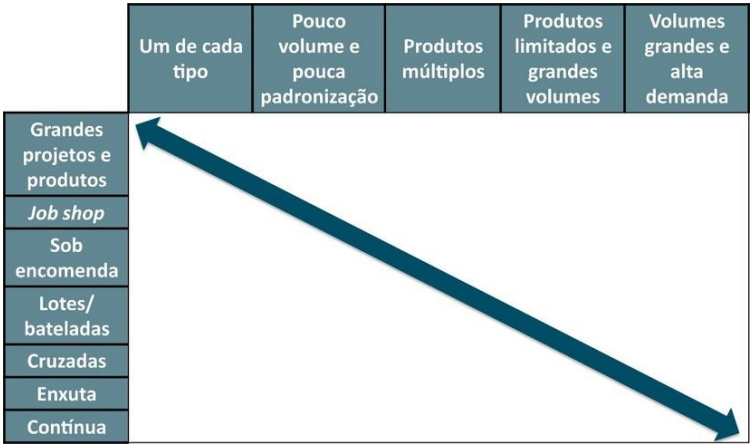


Figura 171 - Sistemas de Manufatura Aplicado

8. Programação da Produção

O conteúdo de programação da Produção será apresentado no tópico de SCM, na parte 2, e na Gestão do Atendimento (GATE), na parte 3 do livro.

9. Sequenciamento da Produção

O conteúdo de sequenciamento da Produção será apresentado no tópico Gestão de Ordens de Produção, na parte 3 do livro.

10. Gestão da Qualidade – TQM (Total Quality Management)

"Melhorando a qualidade, automaticamente você melhorará a produtividade." W. Edwards Deming

História e Filosofia TQM

Total Quality Management é o termo inglês para Gestão da Qualidade Total que, conforme o nome indica, consiste numa estratégia administrativa que engloba todos os agentes envolvidos no processo, internos ou externos, na busca pela qualidade. O Conceito surge na década de 1960, obtendo maior relevância no Japão com W. Edwards Deming e Joseph M. Juran, como um sistema que funde desde o desenvolvimento da qualidade até sua manutenção, passando por tentativas de melhoria, em escala ampla, em todos os setores da empresa. Esse conceito não apenas eleva a noção da qualidade, como amplia seu escopo por toda a organização.

A Qualidade Total tomou o formato que influenciou os empresários do mundo todo. Shigeru Mizuno publicou o livro "*Company-Wide Total Quality Control*", publicado pela Asian Productivity Organization, em 1988, que teve milhares de edições vendidas no mundo todo.

Metodologia TQM

A Gestão da Qualidade Total carrega consigo a noção de que a entrega de qualidade ao consumidor não recai somente sobre o setor de qualidade, mas sim como uma finalidade da empresa como um todo e se tornou a filosofia em empresas ao longo de todo o processo produtivo.

TQM é um sistema orientado para processos, gerando como resultado a qualidade de entrega, seja de produtos ou serviços. O objetivo último da Gestão de qualidade é medir e evitar desvios de qualidade, entregando o melhor ao cliente. Em alguns casos, são utilizados padrões gerais como o Sistema de Gestão de Qualidade, definido pela ISO9001.

Inicia-se o processo com a decisão do foco da gestão de qualidade, sejam sistemas, processos ou produtos, para que se possa preparar uma estratégia e partir para o planejamento. Essa é sempre uma etapa importante em qualquer processo, pois requer a definição do escopo e prazo para criação, implementação e manutenção dos programas de gestão.

Logo, trata-se de uma etapa em que é necessário analisar o cenário global do processo, desde a necessidade e satisfação do cliente em uma extremidade do sistema, até a forma de ação prática que será adotada internamente na produção, além da análise e escolha de uma estratégia que orientará os procedimentos.

Uma vez planejado, o sistema deve ser implementado, avaliado e mantido. A implementação requer engajamento de todos os níveis hierárquicos da empresa, para que seja incorporado na cultura da companhia.

A avaliação deve ocorrer de forma quantitativa, para que possa ser mensurada e seus resultados avaliados de forma prática e objetiva. A etapa final de manutenção e melhoria recebe a responsabilidade de garantir que os resultados sejam duradouros e, na medida do possível, ampliados.

Todas as etapas possuem como objetivo final, o atendimento aos princípios básicos da Qualidade Total:

- Foco no cliente, servi-lo com o máximo de qualidade para obter satisfação total;
- Liderança focada e participativa, que cria um ambiente saudável e adequado para o desenvolvimento do processo;
- Gerência de Processos, para ter visão ampla do sistema como um todo;

- Evitar erros e, caso ocorram, preparar-se para não os repetir;
- Melhoria Contínua;
- Desenvolvimento dos Recursos Humanos, pois a organização é feita pelas pessoas que nela atuam;
- Abordagem factual para tomada de decisões, uso de ferramentas para identificação de problemas críticos e posterior resolução;

Ferramentas TQM

Para que tais princípios possam ser alcançados, são utilizadas ferramentas para diagnóstico e solução de desvios, chegando ao estágio de qualidade total. As ferramentas são simples e de fácil aplicação, capazes de fornecer um reconhecimento relativamente completo, conforme explicitado a seguir.

1. Fluxograma;
2. Diagramas de Ishikawa (Causa-Efeito);
3. Cartas de Controle;
4. Histogramas;
5. Folhas de Verificação;
6. Gráficos de Dispersão;
7. Diagrama de Pareto.

Fluxograma

O próprio nome indica, é um tipo de diagrama de representação esquemática de fluxos de trabalho, aplicável para mapeamento de processos. Sua função é analisar, de forma simplificada, as características e etapas do procedimento e são comumente utilizados para representação lógica ou workflows. Sua estrutura é composta por figuras geométricas e setas que indicam o fluxo de informação ou trabalho. Sua existência é importante para que se possam conhecer os processos e simplificá-los, atentando para a qualidade, identificação e redução de erros.

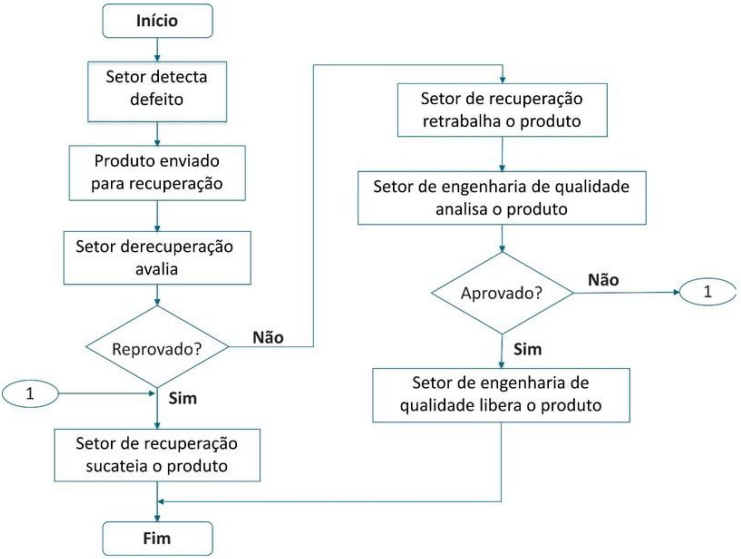


Figura 172 - Fluxograma

Diagrama de Ishikawa:

Também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito, ou Diagrama Espinha de Peixe, é uma análise gráfica com finalidade de identificar causas que levam a um efeito prioritário. Ishikawa, seu desenvolvedor e a quem é atribuído o nome da ferramenta, atentava para seis principais tipos de causas: a metodologia 6M (Método, Material, Mão-de-obra, Máquina, Medida e Meio), como mostra a figura abaixo:

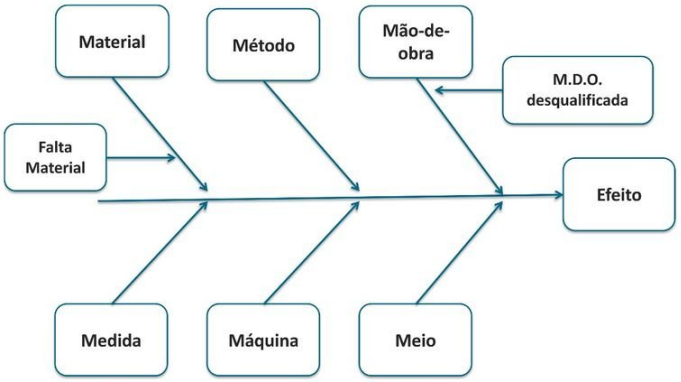


Figura 173 - Diagrama de Ishikawa

Após identificação das causas e sub causas, é possível ordená-las de forma hierárquica dentro do diagrama e observar a forma como interagem com o efeito final, ligados por uma linha central. Esse formato é que lhe confere um dos nomes da ferramenta, "espinha de peixe".

Cartas de controle ou Gráfico de controle:

Amplamente aplicado no acompanhamento de processos, determina o grau de tolerância que será adotado nos limites superior, central e inferior, estatisticamente determinados. Seu monitoramento é feito a partir de amostras, a fim de obter uma distribuição normal e, consequentemente, confirmar a normalidade do processo. Os controles podem ser feitos em gráficos distribuídos por variáveis ou atributos:

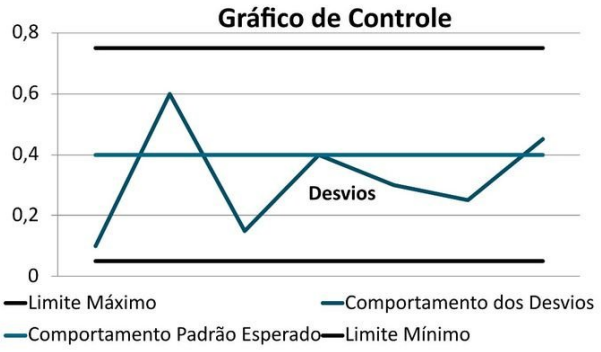


Figura 174 - Gráfico de Controle

Histograma ou Distribuição de Frequência

Representação gráfica de dados, divididos em classes, a fim de analisar o tipo (eixo x) e a frequência com que ocorre (eixo y). Trata-se de uma ferramenta estatística que permite avaliar o padrão de erros e seu comportamento, possivelmente levando a uma previsão de probabilidades:

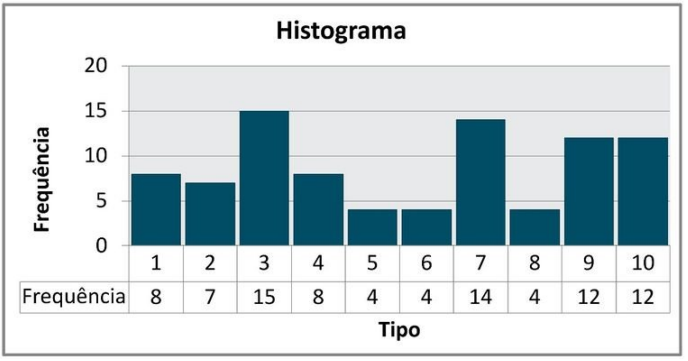


Figura 175 - Histograma

Folhas de Verificação

Visam facilitar a coleta e análise de dados a partir de tabelas ou planilhas. Seu uso elimina repetições, proporcionando ganho de tempo. Também pode auxiliar na elaboração do Diagrama de Pareto a partir do cruzamento de informações a respeito da frequência com que cada uma das não-conformidades ocorre. Uma folha de verifi-

cação estabelece a lista de componentes (*check-list*) que devem ser verificados e como devem fazê-lo.

Diagramas ou Gráficos de Dispersão

Indicador gráfico resultante do cruzamento de múltiplas variáveis. Constitui um parâmetro para análises de correlação entre fatores na produção, permitindo regressões lineares para determinação de retas que permitem análises de padrão comportamental dos eventos e suas inter-relações. Tais análises podem levar à identificação de relações de causa e efeito, ou refutar pressupostos incorretos. No exemplo abaixo, o diagrama de dispersão parece indicar uma possível relação crescente entre o número de paradas não planejadas e a quantidade de produtos com defeito, conforme a reta de cor preta, fica evidente que, conforme cresce a quantidade de paradas, cresce proporcionalmente o número de produtos com defeito:



Figura 176 - Gráfico de Dispersão

Diagrama de Pareto

Gráfico misto no qual as colunas são apresentadas em ordem decrescente de modo a priorizar os problemas com maior recorrência. Uma linha é sobreposta em sentido crescente, indicando a porcentagem que a recorrência dos erros é representa em relação ao total. Essa representação tem como objetivo aplicar o princípio de Pareto, também conhecido como regra 80/20, em que seu autor defendia que 80% dos problemas são originados por apenas 20% dos problemas. A interpretação do gráfico permite identificar quais tipos

de não-conformidades estão acarretando a maior quantidade de desvios num processo ou produto:

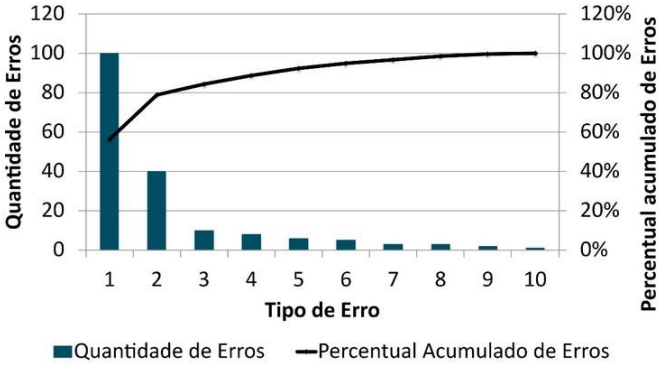


Figura 177 - Gráfico de Pareto

PDCA

Logo, para que todas as ferramentas sejam aplicadas, os erros identificados e corrigidos e, finalmente, a qualidade total seja atingida, recomenda-se que seja aplicado o método PDCA, uma vez que pode facilitar o planejamento, ação e monitoramento ao longo do processo.

PDCA é uma sigla em inglês para *Plan-Do-Check-Act*, em português, "Planejar-Fazer-Conferir-Agir". O método de gestão ocorre nos quatro passos citados e é utilizado para controle e melhoria contínua de processos e produtos. Inicialmente conhecido por PDSA (*Plan-Do-Study-Act*), foi aprofundado por Deming, e ganhou importância no Sistema Toyota de Produção:

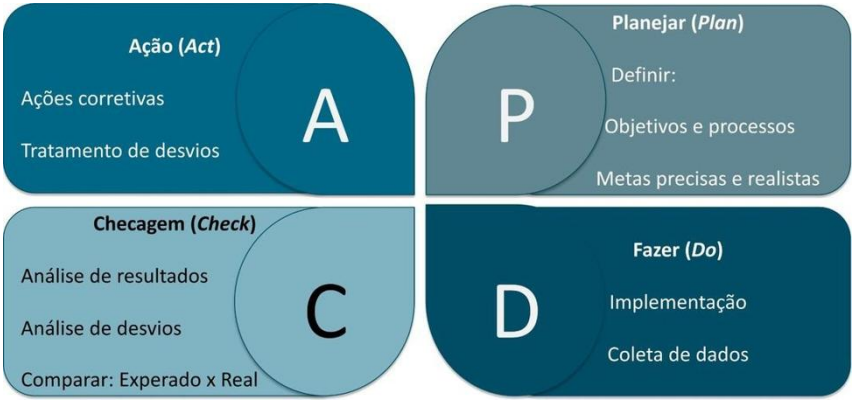


Figura 178 - Ciclo PDCA

O planejamento deve definir objetivos e processos que serão adotados para a entrega dos resultados desejados. Estabelecer metas realistas e com precisão. Seguido pela etapa de execução, fazer é o momento de implementação do plano seguindo os processos conforme estipulado anteriormente. Nessa etapa, devem-se colher dados para as próximas fases.

A terceira etapa, de checagem e conferência, fundamenta-se na análise dos resultados obtidos durante a execução. Também deve-se comparar com os resultados esperados estipulados no momento do planejamento, para que se possa situar expectativas e checar a realidade do plano definido. Nesse aspecto, os desvios devem ser explorados ao máximo para que se possa compreendê-los e enriquecer a análise, chegando à etapa final com suficiente subsídio para melhorias e ajustes, caso necessário.

No momento de agir e ajustar, cabem as ações corretivas no sentido de aproximar os resultados esperados dos resultados planejados, deve-se analisar as causas de tal descolamento e assegurar o controle dos processos. É, portanto, um momento de monitoramento e melhoria através de ações corretivas. Esse método funciona nas organizações que tem uma rotina integrada e bem organizada, a fim de dar vazão às melhorias.

Gestão de Rotina

A elevada competitividade nas organizações faz com que seja necessário, cada vez, um maior controle e acompanhamento dos processos produtivos, buscando melhoria contínua dos seus resultados. Nesse contexto, o controle de chão de fábrica é essencial para que qualquer indústria consiga analisar sua produtividade, eficiência e disponibilidade de recursos.

O foco da gestão do chão de fábrica é aumentar a produtividade que, para ser realizada, deve garantir que as máquinas rodem o máximo de tempo possível, gerando produtos de qualidade. Consequentemente, a gestão deve lidar com os fatores que travam a produção, dentre os principais:

- Falta de pessoas;
- Conhecimento e engajamento das pessoas;
- Parada e/ou quebra de Equipamento (manutenção);
- Qualidade do produto;
- Falta de material ou de Ferramentas de apoio;
- *Setup* de máquina;
- Comunicação;
- Sequenciamento das atividades.

Porém, sua implantação exige um controle na rotina da empresa, o que requer um nível grande de planejamento e sequenciamento das atividades dentro da fábrica, sincronizando as atividades de produção, manutenção, qualidade e movimentação interna.

Tal gestão, para ser efetiva, deve ter como base o sequenciamento e alinhamento entre todas as atividades e áreas da fábrica, que necessita da utilização sistematizada de ferramentas para auxiliar na garantia e controle das atividades. Os sistemas MES (*Manufacturing Execution System*), tem a finalidade de trazer as informações em tempo real e dar visibilidade à execução do chão de fábrica.

Para a verificação da eficácia da aplicação do método de gestão, serão implantados indicadores de desempenho. Tais indicadores medem a produtividade da fábrica, visando reduzir o custo de pro-

dução da ração e aumentar a eficiência do processo. Junto com os indicadores, devem ser implantadas sistemáticas de acompanhamento diário das paradas de produção e de variáveis que impactam diretamente a produtividade no processo.

Uma das melhores práticas de gestão de fábrica é a gestão à vista, na qual perto de cada equipamento e linha produtiva, tem-se o apontamento dos trabalhos a serem feitos e dos problemas que impactam sua execução. A finalidade principal é informar todas as pessoas envolvidas na produção sobre o que está acontecendo no chão de fábrica. Várias informações são mostradas, como peças produzidas, peças refugadas, índices de qualidade, tempo médio de paradas etc. Algumas dessas informações são anotadas em quadros a cada hora, como é o caso de peças produzidas e peças refugadas. Já outros, como índice de qualidade ou tempo médio de paradas, são apresentados de forma consolidada e precisam ser coletados (anotados na produção) e enviados para a equipe de gestão, que gera relatórios.

Um dos problemas que ocorrem nas fábricas, é o fluxo de informações entre os turnos. Considerando uma planta produtiva que opera em 3 turnos, ao final de cada turno é importante saber o que deverá ser feito no próximo turno, para que o processo ocorra de forma contínua. O quadro de gestão à vista aponta tanto o que deve ser feito como os problemas ocorridos nos turnos anteriores. Isso permite um processo efetivo de comunicação e que as ações de correção dos problemas ocorram de forma imediata.

A gestão da fábrica deve ocorrer no chão de fábrica e não nos escritórios. Esse estilo de liderança de ir ao local (*gemba*), é fundamental no modelo de Lean Manufacturing e seu estilo de liderança, pois o coordenador da linha de produção e o gestor da fábrica devem pensar o problema com o operador da máquina, e juntos avaliar as causas raízes dos problemas para consertá-los.

Diariamente (e até mesmo em cada início de turno), é importante que ocorra o *Gemba Walk*, em português "Ronda da Rotina", que é a verificação nas linhas de produção e seus equipamentos, onde as coisas acontecem, envolvendo os "donos" dos equipamentos e o

pessoal de apoio, quando necessário (qualidade, processo e manutenção), para resolver de forma imediata os problemas no processo e criar contramedidas para que não voltem a ocorrer.

Essa visita deve iniciar nos pontos de encontro com os painéis de gestão à vista, com verificação dos indicadores de produção, velocidade da linha, quebra, paradas, falhas, qualidade, segurança, além dos itens de verificação do processo, como armários de ferramentas, 5S etc.

Concluída, a rota realiza o fechamento no ponto de encontro e executa o ciclo PDCA, no qual o coordenador da linha relaciona os problemas com as ações a serem executadas. O que pode ser resolvido na hora com o conceito de ver e agir já é endereçado, e os demais devem ser classificados em soluções no mesmo dia, semana ou mês. Nesse momento, também é feito o *check* das pendências anteriores. Cada responsável comenta sobre elas.

A disciplina é chave na gestão da rotina e nessas reuniões:

- Não há tolerância de horário para início, duração e término;
- Deve haver apenas uma reunião, rápida (todos de pé) e sem dispersão;
- Não tente resolver os problemas durante a ronda, mas ao final.

Para estabelecer as reuniões entre todas as áreas é necessário ter um calendário alinhada entre todas as áreas da fábrica. Que além de definir os encontros diários, deve estabelecer um horário livre de reuniões (*no meeting zone*) a fim de garantir tempo para a resolução dos problemas diários, conforme exemplo de calendário a seguir.

Agenda semanal	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
8h – 9h	Diretrizes diárias				
9h – 10h	*No meeting zone*				
10h – 11h					
11h – 12h					
12h – 13h	Solução de problemas e parametrização				
13h – 14h	Pardas planejadas				
14h – 15h	*Follow-up*				
15h – 16h	Segurança	Capacitações	Resultados	Reunião defeitos	Controle de evolução e PDCA

Figura 179 - Calendário de fábrica para gestão da rotina

Quality Function Deployment (QFD)

No ano de 1966, Yoji Akao e Shigeru Mizuno (autor que difundiu os conceitos de TQM) desenvolveram o QFD, uma importante ferramenta para transformar a voz do consumidor (Voice of customer – VOC) em características técnicas dos produtos, focando na geração de valor reconhecido pelos clientes.

O QFD usa como input as demandas (qualitativas) dos clientes, e as desdobra nos atributos (quantitativos) que compões a qualidade do produto, que por sua vez são desdobrados em subsistemas e componentes, chegando ao nível de detalhamento do processo produtivo. Estabelece o foco em controle e garantia da qualidade utilizando o método de engenharia de valor[103].

A ferramenta possui, portanto, o propósito de atribuir um caráter pessoal do cliente aos processos de manufatura e negócios aproximando o cliente das decisões de produção a partir de sua maior identidade com o produto. Isso é possível através de ferramentas auxiliares que unem a demanda do consumidor, suas necessidades objetivas e características qualitativas com informações técnicas de design, produção e engenharia. Em suma o Desdobramento da Função da Qualidade é a compreensão das exigências do cliente associadas a sistemas de gestão de qualidade, com conhecimento técnico,

maximizando o valor ou a sensação de valor agregado com o propósito final de uma estratégia de gestão.

A matriz QFD auxilia na resposta de perguntas como estas abaixo:

- Como desdobramos conceitos que têm potencial de atender a necessidades do cliente em produtos e serviços?
- Como selecionamos o melhor conceito de produto entre muitos que estão sendo considerados?
- Como projetamos um produto que vai funcionar sob uma ampla variedade de condições que podem ser encontradas durante a produção ou uso pelo cliente?
- Como escolhemos as melhores condições de operação para um processo de manufatura?

A própria estrutura do método QFD ajuda a compartilhar conhecimentos importantes em meio a uma organização. Alguns dos tipos de conhecimentos que são importantes quando se usa esse método incluem:

- Compreensão das necessidades do cliente; frequentemente isso é uma função de marketing.
- Compreensão das características de qualidade relacionadas às necessidades e suas importâncias relativas para o cliente; isso usualmente é uma combinação de projeto de marketing e de engenharia.
- E compreensão dos "fatores" que influenciam ou afetam as características de qualidade. Dependendo da situação específica, os exemplos de fatores podem incluir condições e métodos de processo, tipos de equipamento ou ferramentas, materiais, layouts, ambiente e níveis de habilidade e treinamento; isso usualmente é uma função de projeto de engenharia

Portanto, o QFD é uma ferramenta que liga o projeto de produtos e serviços ao seu processo gerador, traduzindo as necessidades dos clientes para cada estágio de elaboração do produto ou do serviço. E a forma que o QFD encontrou para traduzir esta estratégia em con-

teúdo prático na matriz conhecida como Casa da Qualidade cujo formato é ilustrado a seguir:

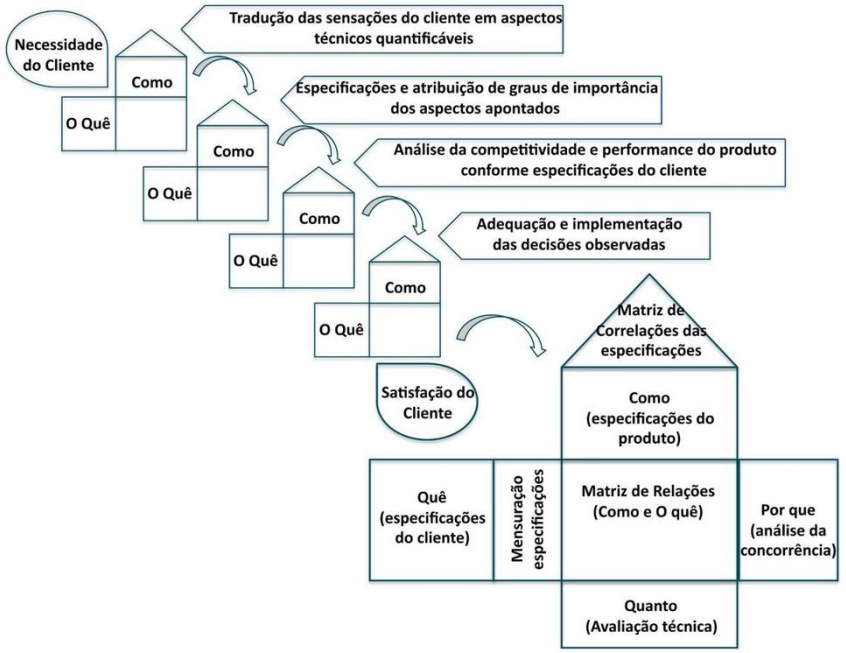


Figura 180 - Desdobramento QFD

Para auxiliar a compreensão, vamos analisar um caso relativo ao manuseio da porta de um Carro[104], conforme modelo preenchido abaixo:

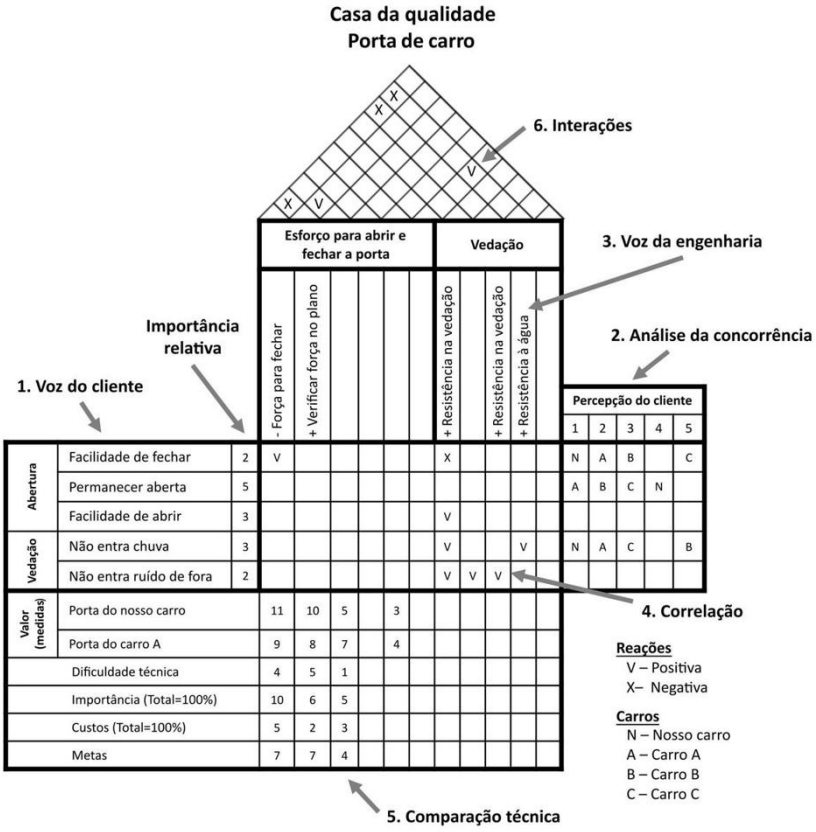


Figura 181 - Quality Function Diagram (QFD)

Como vimos anteriormente, a matriz auxilia na tradução das falas do cliente, identificando suas reais necessidades, garantindo sua satisfação. A seguir, uma breve explicação de como realizar seu preenchimento, e um exemplo para melhor entendimento.

Voz do cliente: Listam-se os atributos que o cliente considera importante para o produto ou serviço, inserindo uma importância relativa em função das respostas apresentadas. Ex.: o cliente acredita que a facilidade de abrir a porta é o item mais importante e atribuiu uma pontuação 7, em uma escala de 1 a 10.

Análise da concorrência: Analisa a situação em que o produto se encontra em relação a nossos concorrentes, referente aos atributos citados pelo próprio cliente. Ex.: em uma escala foi posicionado

cada um dos itens em função das respostas dos clientes. Assim, nosso carro tem a maior facilidade para fechar a porta, enquanto o carro "C" tem a menor facilidade para fechar a porta por fora. Do mesmo modo, nosso carro é melhor quanto à vedação e o carro "B" é o pior.

Voz da engenharia: Explicita as características de engenharia que afetam um ou mais atributos identificados anteriormente, buscando sempre englobar em uma melhoria mais de um atributo citado. Neste aspecto, o símbolo (+) significa que a engenharia gostaria de aumentar o nível de atributo e inversamente para o símbolo (-). Ex.: os engenheiros gostariam de reduzir a força para fechar (-) e aumentar a resistência da vedação, a redução do ruído e a resistência à água, entre outros (+).

Correlação: Verifica o tipo de correlação existente entre os atributos que os = clientes desejam (voz do cliente) e o que a engenharia verificou como melhoria a ser realizada (voz da engenharia). Cada uma das relações existentes deverá ser assinalada na matriz com símbolos diferentes. Ex.: a maior facilidade para fechar está relacionada com (-) força para fechar, e por isso foi colocado o símbolo (V) na matriz. Por outro lado, a facilidade de fechar vai contra o (+) resistência na vedação, daí colocamos o símbolo (X).

Comparação técnica: Comparação entre o comportamento do nosso produto frente aos produtos da concorrência. Ou seja, analisam cada uma das características atribuindo uma escala de 1 a 5, sendo que 1 significa a melhor avaliação e 5 a pior para melhorar aquela característica. Após esta classificação, são atribuídas pontuações as características. Para a característica de engenharia mais importante são atribuídos 10 pontos percentuais que correspondem ao máximo e outros valores geralmente baseados em custos para as demais características, estabelecendo metas para as características da engenharia. Ex.: a porta de nosso carro necessita da maior força para fechar 11, ao passo que a porta do carro "A" necessitada de 9 (os valores devem ser expressos nas unidades de medidas de força). A dificuldade técnica para essa característica ser melhorada é 4, em um máximo de dificuldade técnica de valor 5. A importância dada

pelo consumidor quanto a essa característica da engenharia é 10% (a soma das porcentagens de todas as características deve ser igual a 100%). Os custos em % indicam a importância relativa. As metas identificam os valores que devem ser atingidos para a característica da engenharia. Assim, a força para fechar deverá ser de 7, e não mais de 11 na modificação a ser realizada.

Inter-relações: Cruzamento de cada uma das características em si, verificando se há uma relação positiva, negativa, neutra, mostrando a interação entre as características. Ex.: a análise das inter-relações mostra que a menor força para fechar piora a redução do ruído (X) e a resistência à água. Já o aumento na resistência da vedação melhora a resistência à água (V).

Ao concluir o preenchimento da matriz, é possível ponderar quais características terão benefícios além dos esperados com sua aplicação, analisando os principais cruzamentos. E além do auxílio na interpretação e análise, a obtenção de atenção ao consumidos levando em conta sua opinião para realização do processo. Logo, a aplicação do QFD e confecção da casa da qualidade irão identificar e organizar as necessidades do cliente e as percepções e aspectos de qualidade, permitindo elaborar uma estratégia a respeito do que será entregue e como será realizado.

11. Gestão da Manutenção - TPM (*Total Productive Maintenance*)

Concomitante ao desenvolvimento do Lean Manufacturing, surge a metodologia TPM, que foca no bom funcionamento dos equipamentos, a fim de reduzir desperdícios e garantir a confiabilidade da execução. Essa metodologia, assim como a teoria das restrições (TOC) e o *Six Sigma*, complementam-se:

História e Filosofia TPM

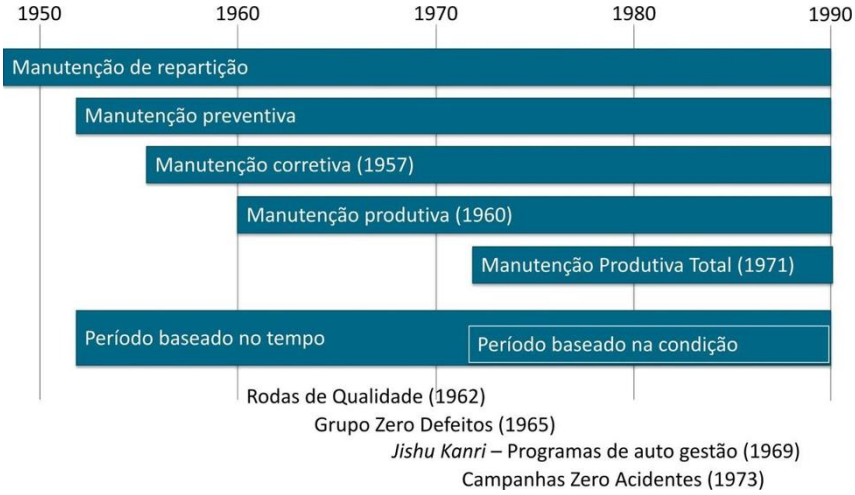


Figura 182 - Evolução das metodologias de manutenção[105]

A partir do pós-guerra, nos Estados Unidos, surgem várias teorias de manutenção preventiva e produtiva, com foco em melhoria de produtividade e redução de quebras, estabelecendo processos de fácil manutenção.

Na década de 1950, Seiichi Nakajima introduziu a Manutenção Produtiva (PM), o antecessor da TPM, no Japão em 1951. O conceito de TPM foi inicialmente trabalhado na Nippon Denso Co. (parte da Toyota Motors), sob a liderança do Sr. Seiichi Nakajima, membro do *Japain Institute of Plant Maintenance* (JIPM), em Tokio. Em 1971, aplica à manutenção a participação dos operários de produção e nasce a Manutenção Autônoma e a Manutenção Produtiva Total (TPM).

A Manutenção Produtiva Total (TPM) tem sido uma ferramenta muito importante para os setores de manufatura intensivos em equipamentos. É um fator fundamental para o aumento da disponibilidade das máquinas e um passo vital para conectá-las, visando criar um fluxo melhor. Maximizar a eficácia do equipamento requer a eliminação completa de falhas, defeitos e outros fenômenos negativos, ou seja, os resíduos e perdas incorridos na operação do equipamento.

Enquanto o pensamento Lean tenta eliminar desperdícios em relação à mão-de-obra, máquinas, materiais e métodos, o TPM mergulha fundo na área específica de perdas na produção, relacionadas ao componente "máquina".

Total – quer dizer que todos os colaboradores são envolvidos em todas as atividades, com o objetivo de eliminar todos os acidentes, defeitos e falhas (desperdícios). Implica em uma visão abrangente de todas as atividades relacionadas à manutenção do equipamento e no impacto que cada uma tem na disponibilidade.

Productive – as ações são realizadas enquanto a produção é contínua, os problemas para a produção são minimizados. Relaciona-se ao objetivo final de um sistema de produção eficiente, e não meramente de uma manutenção eficiente.

Maintenance – mantém uma boa condição dos equipamentos reparando, limpando e lubrificando. Visa garantir processos confiáveis e produção contínua.

Metodologia TPM

A Manutenção Produtiva Total é um método de melhoria de processos focado em ganho de produtividade a partir da maximização de disponibilidade do equipamento, obtendo ganhos encadeados na linha de produção, com maior tempo de atuação e menor número de paradas.

A manutenção total possui suas origens em fábricas no Japão e se apoia em 8 pilares:

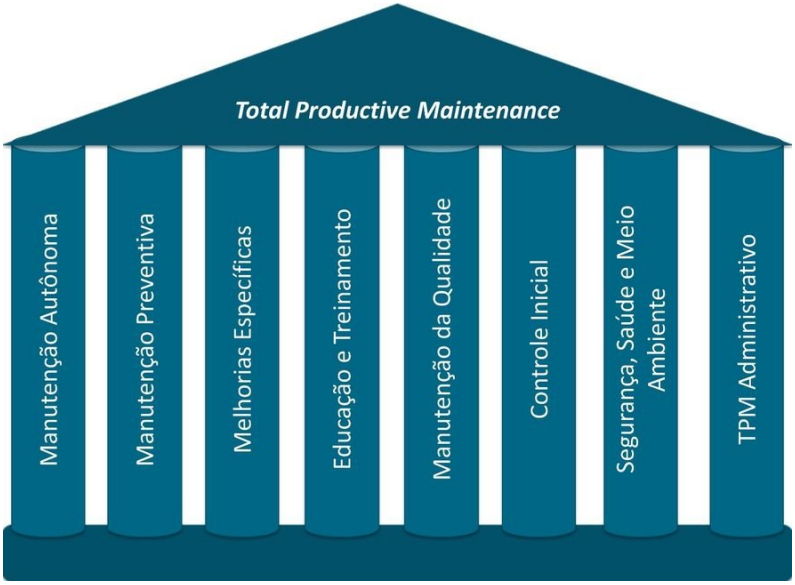


Figura 183 - TPM: 8 Pilares

Manutenção Autônoma (*Jishu Hozen*)

A Manutenção Autônoma visa aumentar a confiabilidade e reduzir quebras dos equipamentos por meio de 3 elementos principais:

- Aumento da responsabilidade do operador do equipamento, que passa a ser o "dono" do equipamento e o responsável primário por sua manutenção;
- Aumento das atividades de manutenção preventiva, a fim de reduzir drasticamente as paradas não programadas que geram manutenções corretivas e seus custos correlatos;
- Desenvolvimento de atividades de melhoria nos equipamentos através da aplicação de ferramentas de qualidade.

Comparativamente ao modelo tradicional de manutenção realizado por um time central, temos:

Manutenção Tradicional	Manutenção Autônoma
Foco Corretivo	Foco Preventivo
Sem autonomia, conserto após quebra	Educação e Treinamento para autonomia
Pode ser necessária a qualquer momento	Praticada nos horários mais adequados
Sem alterações no processo de manutenção	Melhorias individuais no equipamento
Ocorre após interrupção do fluxo produtivo	Minimiza interrupção no fluxo produtivo
Quebras podem ser irreversíveis	Aumento do ciclo de vida
Máquina opera até o limite	Garante funcionamento da máquina em seu melhor estado (inspeção, limpeza, lubrificação)

Figura 184 - Manutenção Tradicional versus autônoma

A manutenção autônoma foca em capacitar o operador de máquina, que passa a ter autonomia para sua execução, a fim de realizar manutenções preventivas ao invés de corretivas, e para tal há a importância na educação e treinamento para a autonomia, desenvolvendo o operador do equipamento para intervir na máquina de sua responsabilidade e não depender de um time centralizado de manutenção a intervir quando ocorrem falhas.

Nesse sentido, o horário em que ocorre a manutenção pode ser programado e alinhado dentro do sequenciamento de produção das linhas (ocorre simultaneamente em todos os equipamentos de uma mesma linha e evita falhas pontuais de um equipamento específico, há economia de tempo de parada de linha à medida que ocorre em todos os equipamentos ao mesmo tempo, e não de forma separada em cada equipamento quando ocorre uma falha específica, reduzindo o tempo total de parada da linha).

Foca também em análises mais detalhadas sobre a incidência dos defeitos, utilizando de ferramentas de controle de qualidade, a fim de promover contramedidas para que as falhas não voltem a ocorrer, gerando melhorias individuais em cada equipamento. Cria condições para que os equipamentos operem em seu melhor estado e não sejam operados até o limite, evitando assim, quebras que po-

dem inviabilizar o equipamento de funcionar de forma definitiva, e garante um aumento do ciclo de vida do mesmo. A manutenção autônoma ocorre em etapas simples, pontuadas na ilustração abaixo:



Figura 185 - Etapas da Manutenção Autônoma

Nota-se pelo quadro, a importância dos temas Limpeza, Inspeção e Lubrificação a serem realizados de forma constante na linha produtiva, com o objetivo de deixar os equipamentos nas condições básicas de operação, evitando assim, quebras e falhas não programadas por desgaste e mau funcionamento dos equipamentos.

A importância da limpeza está em evitar sujeiras que podem danificar o bom funcionamento do equipamento, e mais do que isso, permitir uma inspeção detalhada e rigorosa. Em exercícios de implementação de programas de excelência em manufatura, uma das atividades que deve ser feita, é uma inspeção na fábrica para identificação de problemas de limpeza e mau funcionamento. Nos exercícios realizados, um grupo de 12 pessoas achou mais de 100 não-conformidades em menos de 2 horas de inspeção. É fundamentar limpar para inspecionar, e ter um rigor de zero defeitos para garantir a qualidade e o bom funcionamento das ferramentas.

Manutenção Planejada

A Manutenção Planejada possui, por finalidade, a eliminação de falhas e quebras de equipamentos. É um conjunto de seis etapas que foca em Zero Paradas, contra falhas, quebras e perdas de velocidade e qualidade. Possui um caráter mais técnico em relação a Manutenção Autônoma e se vale de maior análise de dados e planejamento:



Figura 186 - Passos da Manutenção Planejada

Passo 1: Análise de Equipamento e Investigação da Situação Atual

Para que se possa dar início à implementação da manutenção planejada, é necessária uma hierarquização dos níveis de quebra para que seja possível identificar os problemas e definir as prioridades. A identificação ocorre a partir do mapeamento de processos e análise de dados, que devem ser coletados constantemente, a respeito de padrão de quebras e a recorrência com que ocorrem. A última recomendação é a definição de metas, como a definição de um limite máximo de pausas por quebras, para o período em questão.

Passo 2: Recuperação das Deteriorações e Melhoria das Limitações

Identificados os problemas e as quebras, passa-se para a análise de deteriorações e limitações. As deteriorações devem ser restauradas e melhorias devem ser tomadas nos pontos deficientes, com o objetivo de prolongar a vida útil do equipamento. A análise de dados deve fornecer subsídios para que sejam praticadas melhorias contra reincidência e redução de falhas, reduzindo o tempo de paradas não planejadas.

Passo 3: Planejamento do Controle de Informações e Dados

A partir de coleta de dados, estruturar um sistema para controle dos dados a respeito de quebras, controle de manutenção dos equipamentos, controle de peças de reposição, controle orçamentário de equipamentos e máquinas, bem como controle de desenhos e documentos. Todos os controles devem ser planejados e estruturados para monitoramento e facilidade do processo de manutenção. Em caso de inexistência de base de dados prévia, é necessária a defini-

ção de um sistema de coleta de dados e consequente análise deles, de acordo com os propósitos.

Passo 4: Planejamento da Manutenção Periódica

A manutenção deve ocorrer periodicamente para que o trabalho não fique acumulado e para que o propósito de identificar ou evitar falhas, constantemente, seja cumprido. No planejamento da manutenção periódica, propõe-se a adoção de um fluxograma de atividades. Para a execução, devem ser selecionados os equipamentos apropriados, inspecionar, limpar e lubrificar, aumentando o rendimento das máquinas e otimizando os resultados das manutenções. A conclusão seria a definição de normas e instruções para a orientar e organizar as tarefas de manutenção.

Passo 5: Planejamento da Manutenção Preditiva

As tecnologias são introduzidas no sentido de diagnosticar defeitos e tornar a manutenção o mais pertinente possível. Um fluxograma também pode ser aplicado ao conceito de manutenção preditiva, que seria o uso da manutenção preventiva na medida mais adequada à demanda, para que não seja realizado trabalho desnecessário de prevenção. Por esse motivo, o diagnóstico é um elemento muito importante nessa etapa.

Passo 6: Avaliação

As etapas anteriores devem ser monitoradas e seus resultados deverão ser analisados para checar se, de fato, foi conferido ganho de confiabilidade e minimização de custos de reparo e manutenção.

Melhorias Específicas (*Kobetsu-Kaizen*)

Realizada por equipes multidisciplinares (operador da máquina, time de manutenção central, engenharia de processo e de produto, qualidade e lideranças da fábrica), busca maximizar a disponibilidade dos equipamentos a partir da identificação e eliminação das oito grandes perdas redutoras de eficiência:

- Perdas por falha - Podem ser administrativas ou operacionais e incorrem em retrabalho e prejuízo. Ocorre quando há documentos errados, como manuais de manutenção e padrões de uso de-

satualizados, ou uso de materiais no momento errado e aplicados de forma equivocada no processo, por exemplo.

- Perdas por *setup* e ajustes – Os ajustes e *setups* são necessários para alterar o produto que corre na linha. Mas apesar de necessários, devem ser gerenciados e minimizados, a fim de não impactar na disponibilidade do equipamento e no tempo de produção, evitando que tomem tempo do funcionário de forma a não agregar valor. Podem ser remediadas a partir de melhor regulagem e maior velocidade na realização de setup de equipamentos, e na padronização de processos para aumentar a consistência e agilidade de execução. Pode ser solucionada com a aplicação de ferramentas de troca rápida - SMED (*Single Minute Exchange of Die*).
- Perdas por troca de ferramentas – Ocorrem quando o operador realiza mais de um processo numa mesma etapa produtiva. Essa sobreposição de atividades gera perda de tempo e deslocamento desnecessário, deixando uma linha em espera enquanto faz o manuseio das ferramentas durante a operação.
- Perdas por parada por períodos de ociosidade – Fruto de mal planejamento ou gargalos na linha produtiva, as perdas por parada por período de ociosidade implicam que a cadeia produtiva não está alinhada de forma contínua. Possibilidades para solucionar são a implementação do fluxo contínuo, a partir de adequações na linha produtiva e do "*one piece flow*".
- Perdas por tempo de adequação – Se o fluxo não é contínuo, é normal que máquinas sejam desligadas e ligadas apenas para a realização de tarefas em momentos específicos. No entanto, algumas máquinas necessitam de um período para adequação ao ritmo, programação, aquecimento, entre outros. Novamente o fluxo contínuo parece a melhor solução para esse tipo de perda.
- Perdas por defeito e retrabalho – São perdas que resultam de um trabalho mal executado anteriormente ou defeitos não identificados. O impacto desse tipo de perda leva a tempo extra de produção e, muitas vezes, a necessidade de interrupção de tarefas

para retrabalho. A filosofia de fazer certo da primeira vez e correção imediata do erro são formas de mitigar tais perdas.

- Perdas por desligamento – Perdas decorrentes de paradas para manutenção planejada ou parada não planejada, quebra de máquinas ou inspeção. A melhor forma de mitigar tais problemas, seria um bom planejamento da produção e da manutenção de modo que não fosse necessária a interrupção do processo.
- Perdas por velocidades divergentes – Quando duas ou mais máquinas operam em ritmos diferentes, é comum que ocorram descompassos na linha de produção. O setup e o fluxo contínuo são soluções aplicáveis que fornecem saídas eficientes para o problema.

Educação e Treinamento

À medida que a filosofia do TPM pressupõe uma descentralização das funções e maior autonomia para os operadores dos equipamentos, que passam a ser os donos e têm a responsabilidade sobre os mesmos, a função de educação e treinamento deve ser investida para garantir o conhecimento necessário aos operadores no chão de fábrica. Além de compartilhar a filosofia e as ferramentas de análise e controle, os operadores devem conhecer os padrões estabelecidos ao longo de todo o processo produtivo, e entender e atuar com o papel de maior destaque a que foi conferido.

Por isso, faz-se necessário promover a instrução e capacitação da mão-de-obra em todos os níveis hierárquicos, a partir da identificação da necessidade de aprendizado conforme escala de graduação de conhecimento:

1. Não sabe;
2. Conhece a teoria;
3. Consegue até certo ponto;
4. Consegue com segurança;
5. Consegue ensinar os outros.

Além de instrução prática, podem ocorrer treinamentos contínuos de pessoal e investimento em cursos preparatórios para os

funcionários. É comum em algumas empresas, que se realizem quadros ou reuniões de melhores práticas para que sejam compartilhadas experiências positivas ou casos de sucesso. Constitui uma boa forma de educação e treinamento, não apenas pelo menor custo de execução, mas também por tratar de práticas que já foram adotadas no contexto específico daquela instituição.

Recomenda-se que o plano de educação e treinamento ocorra na estrutura *top-down*, isto é, no sentido da diretoria e gerência para os operadores da linha de produção, pois assim, os objetivos da liderança ficam definidos e são propagados ao longo da empresa.

O intuito dos treinamentos também é o de focar no desenvolvimento de líderes para que a informação possa ser replicada nos pequenos grupos sob tal liderança. O TPM pressupõe autonomia e colaboração, e o sucesso de sua implementação requer a formação de líderes que desapeguem de seu papel de chefe, e auxiliem o nível mais baixo da organização a resolver os problemas de forma autônoma. A importância do operador cresce e o papel dos supervisores deixar de ser o do tradicional comando e controle, passando a ser muito mais de capacitação e desenvolvimento do pessoal.

Manutenção da qualidade (*Hinshitsu Hozen*):

O pilar Manutenção da Qualidade (*Hinshitsu Hozen*) tem como objetivo atuar na eliminação das perdas relativas à qualidade do equipamento, estabelecendo condições nos equipamentos que não produzam defeitos no produto.

Nessa etapa, é necessário que o monitoramento ocorra regularmente, a fim de realizar um comparativo com as condições de projeto, traçando assim, um quadro evolutivo das condições operacionais em que a intervenção aconteça antes do alcance dos limites definidos pela equipe de manutenção, antecipando-se à possíveis falhas. A ideia básica é assegurar a continuidade e o aprimoramento de um alto nível de qualidade, através da manutenção efetiva dos equipamentos.

O papel do pilar da qualidade é analisar máquinas, materiais, mão-de-obra e métodos (4Ms) rigorosamente, para identificar e

manter condições que não permitam defeitos, pois são destes 4 Ms que surgem possíveis defeitos na qualidade do produto.

- Materiais: A correta especificação de materiais e o desenvolvimento de fornecedores qualificados trazem como consequência a tendência de produtos sem defeitos.
- Máquinas: Pesquisar equipamentos que não produzem defeitos e melhorar os que produzem, é outra forma de atingir produtos livres de defeitos.
- Métodos: Encontrar métodos que não criam defeitos, além de melhorar aqueles que os criam é fundamental para a obtenção de zero defeitos.
- Mão de Obra: Desenvolver operadores competentes através da manutenção autônoma e treinamento em habilidades tem como consequência óbvia a detecção de anormalidades, a correção, restauração, manutenção e controle da qualidade.

É natural que, após devido treinamento e instrução para manutenção autônoma, os operadores sejam capazes de detectar e corrigir anormalidades, restaurar e realizar a manutenção de forma adequada, confluindo para a garantia da qualidade.

Aos que visam o planejamento e manutenção da qualidade, é importante que desenvolvam *checklists* para, por um lado, desenvolverem padrões de execução completos, e por outro, acompanharem periodicamente os resultados obtidos e sua adequação quanto ao plano de execução previsto.

Os passos para estabelecer a manutenção da qualidade são:

1. Análise do estado atual: obter pontos de referência e metas para a Manutenção da qualidade. Quatro pontos principais devem ser confirmados nessa etapa:

- Padrões de qualidade e valores característicos;
- Fluxograma do processo para a garantia da qualidade;
- Pesquisa e estratificação das condições de defeitos de qualidade e eventos ocorridos;

- Estabelecer metas e preparar o programa de implementação das atividades.

2. Pesquisa dos processos que geram defeitos e obstruem a qualidade;

3. Pesquisa e análise das condições da fábrica: examinando-se desenhos, padrões, linhas de operação e produtos, usando as condições de 4 Ms. Essas condições são julgadas e os pontos defeituosos são extraídos, caso as condições não atendam aos padrões;

4. Estudar medidas de combate de pequenas perdas: os pontos das condições da etapa 3 são relacionados para cada processo da unidade para um estudo das medidas de combate. Se as medidas contra perdas puderem ser tomadas imediatamente, as pessoas encarregadas dos equipamentos são selecionadas para implantar;

5. Analisar as condições para produtos não defeituosos que não estão confirmadas: se as medidas adotadas na etapa 4 não podem ocorrer, analisa-se a lista de defeitos através de outras técnicas, tais como a Análise PM;

6. Melhoria contínua para tratamento de defeitos: implanta-se o processo de melhoria contínua através das medidas de combate às pequenas perdas na etapa 5. Os resultados devem ser avaliados em um determinado tempo, verificando se as características de qualidade definidas foram satisfeitas;

7. Definir as condições da fábrica: as condições e padrões que impedem os defeitos da fábrica obtidos na etapa 3 são novamente examinados;

8. Aprimorar método de verificação: as condições da fábrica definidas na etapa 7 devem ser tomadas e inspecionadas;

9. Decidir o valor do padrão de verificação;

10. Revisar o padrão: determinar se as condições de cada um dos padrões, que evitam defeitos, estão sendo mantidas.

Controle Inicial

Objetiva o máximo rendimento operacional como resultado da redução do prazo de introdução de processos, focando na praticidade.

Visa atuar já na concepção e construção de projetos conquanto que esses já não possuam as mesmas falhas de projetos ou equipamentos anteriores. Dessa forma, o Controle Inicial propõe solução de problemas já conhecidos e a incorporação das melhorias necessárias.

O destaque desse pilar reside no conceito de Prevenção da Manutenção, que adota a proposta de manutenção preventiva de forma prática em busca do princípio de falha zero. Não obstante, além de propor uma aplicação aperfeiçoada do equipamento, o controle inicial permite maior integração homem máquina, uma vez que o funcionamento do dispositivo já foi estudado e é possível adaptá-lo a fim de tornar seu uso mais eficiente.

Recomenda-se a utilização de quatro passos para a elaboração do controle inicial:

- Pesquisa e análise da situação atual;
- Definição do sistema de controle;
- Refinamento e treinamento no novo sistema;
- Utilização completa e fixação do sistema.

O Controle Inicial utiliza como parâmetro o CCV - Custo do Ciclo de Vida, soma de todos os custos associados à vida útil do produto ou equipamento. Conforme maior o sucesso na implementação e prática do TPM, menor deverá ser o CCV (*Life Cycle Cost*, LCC, em inglês).

Segurança, Saúde e Meio Ambiente

Estratégia cujo objetivo principal é o Acidente Zero. Pode-se aplicar a ferramenta 5S, projetando Saúde e Bem-Estar, além de prevenir impactos ao meio ambiente. Também podem ser criadas rotinas de segurança para a observação de procedimentos, de modo a manter o dia-a-dia mais seguro, e auditorias internas e externas de segurança para que sejam definidos procedimentos de manutenção, visando o bem-estar de funcionários e melhor funcionamento dos equipamentos.

Para garantir o sucesso da implementação desse pilar, é recomendado que sejam estudadas, implementadas e respeitadas as normas de gestão e legislação ambiental, além do controle rígido das leis trabalhistas. Esse caráter de responsabilidade ambiental e atenção ao bem-estar do colaborador também confere ao pilar de Segurança, Saúde e Meio Ambiente, o nome de TPM ECO, que o concebe a identidade com a filosofia *housekeeping* da ferramenta 5S.

TPM Administrativo

Sinônimo de TPM *Office*, trata-se da aplicação dos pilares da TPM aos escritórios, visando ganhos de eficiência. O setor administrativo possui elevada importância no que diz respeito ao fluxo de informações e suporte à produção. É importante, portanto, que o TPM ocorra sob o pressuposto de melhorar tanto os aspectos internos de operação quanto os aspectos de apoio à linha de produção, minimizando quaisquer perdas resultantes de falhas de comunicação entre linha de produção e escritório e tornando os processos administrativos mais enxutos e eficientes. Quanto maior o alinhamento entre produção e escritório, melhor deverá ser o fluxo de informação e o tempo de processamento para pedidos de abastecimento de insumos.

Os mesmos passos do TPM podem ser seguidos, buscar manutenção autônoma, educação e treinamento, porém com caráter flexível na medida em que seja necessário adaptar as funções ao cenário do escritório. Inicialmente, é recomendado que sejam analisados processos repetitivos e obsoletos, para que sejam eliminados e, num segundo momento, projetar o modelo desejado para o setor administrativo e buscar mudanças nesse sentido. Devem ser eliminadas as perdas e retrabalhos ocorridos em processos administrativos, atingindo resultados concretos.

Recomenda-se seguir 3 pilares no TPM administrativo:

- *Kobetsu Kaizen* (Melhoria Individual)
  - Pode ser implementada a partir da análise de estado atual e proposta de melhoria, ou iniciada do zero, visando uma projeção ideal.

- *Jishu Hozen* (Manutenção Autônoma)
  - Pode ser praticada em etapas:
  - Primeira Etapa: Limpeza inicial;
  - Segunda Etapa: Identificação de problemas:
    - Análise de função;
    - Análise horas-homem;
    - Análise de fluxo.
  - Terceira Etapa: Medidas de *Kaizen* (Melhoria Contínua);
  - Quarta Etapa: Padronização;
  - Quinta Etapa: Atividades de trabalho e gerenciamento autônomo
- Educação e Treinamento;

Implementação

Tomado o conhecimento sobre os oito pilares da Manutenção Produtiva Total, é preciso compreender seu processo de implementação. Segundo Suzuki (1994) e Nakajima (1989), são reconhecidas quatro fases da implantação da TPM, que são subdivididas em doze etapas. As fases são: Preparação, Introdução, Implementação e Consolidação.

A preparação é responsável por criar um ambiente adequado a partir de planejamento. A introdução equivale ao *kick-off* do processo, enquanto a fase de implementação consiste na parte prática na qual as atividades são efetivamente realizadas. Finalmente, a fase de consolidação trata da manutenção das práticas introduzidas:

Fase de Implementação	Etapa	Descrição
Preparação	Anúncio Oficial	Engajamento de todos os níveis hierárquicos
	Conscientização e Treinamento introdutórios	Campanha de conscientização e divulgação
	Criação da Estrutura de Organização da TPM	Criação de comitês e secretarias dedicados
	Estabelecer Políticas e Diretrizes	Definir metas e políticas claras
	Elaboração do Plano Mestre	Plano contendo principais guias do Projeto
Introdução	Kick-off do Projeto	Partida do programa com possível cerimonial
Implementação	Implantação Prática dos Pilares	Melhoria Específica
		Manutenção Autônoma
		Manutenção Planejada
		Educação e Treinamento
	Controle Inicial	Testes e fase de partida
	Manutenção da Qualidade	Gerir componentes de qualidade: pessoas, materiais, métodos e equipamentos
	TPM Administrativo	Receber, processar e distribuir informações de forma eficiente
	TPM ECO	Segurança e prevenção de efeitos adversos
Consolidação	Manter e Elevar Metas Atingidas	Aperfeiçoar e Definir novas metas

Figura 187 - Implementação do TPM

Os pilares estão vinculados às etapas e às fases de implementação. É um processo complexo e contínuo, pode ser de curto prazo, mas é cultural na maior parte do tempo e requer longo prazo.

Ferramentas TPM

Algumas ferramentas são utilizadas nas metodologias TPM e contribuem para a melhoria da produtividade, entre elas:

- Lição ponto a ponto;
- 5S;
- Cálculo de disponibilidade do equipamento: OEE (*Overall Equipment Efficiency*).

Lição ponto a ponto

Instrução de trabalho simples com o intuito de permitir que qualquer funcionário seja capaz de realizar o procedimento em questão. A ferramenta é simples e visa auxiliar pilares do TPM, como o Controle inicial, fazendo certo da primeira vez, ou de manutenção

constante, com envolvimento dos funcionários no processo de manutenção e melhoria.



Figura 188 - Lição Ponto a ponto

A Lição ponto a ponto (LPP) ou Lição de um ponto

(LUP), pode ser utilizada para indicar pontos de melhoria ou problemas identificados, visando a padronização e simplificação. O formulário padrão ilustrado acima deve ser preenchido de forma sucinta, porém contendo as informações essenciais, seja em texto ou ilustração, replicando conhecimento entre colaboradores e compartilhando conhecimento.

Também pode ser aplicada com a finalidade de simplificar um processo e repassar a técnica aos usuários, agilizando as execuções e fazendo certo da primeira vez. Trata-se de uma ferramenta simples, porém com grande utilidade em tarefas cotidianas, poupando tempo de deslocamento e ociosidade à espera de instruções. O formulário pode ser acoplado ao equipamento ao qual destina suas instruções ou exposto em painéis de informação no ambiente comunitário.

5 S

Também conhecido por *Housekeeping* (manutenção doméstica), a ferramenta 5S remete a um conjunto de práticas implementadas nas fábricas japonesas, visando a Qualidade Total através de impactos comportamentais que resultam em melhoria do ambiente de trabalho, prevenção, desenvolvimento das relações interpessoais, redução de custo e desperdícios, com ganhos de qualidade. A letra S é uma alusão às iniciais dos termos em japonês e, para que a técnica obtenha os máximos resultados, os cinco conceitos devem estar integrados:



Figura 189 - Ferramenta 5S

- *Seiri*: Utilização – Trabalhar com o essencial, separar o necessário do desnecessário;
- *Seiton*: Organização, Ordem – Definir um lugar para cada coisa, cada coisa no seu lugar;
- *Seiso*: Limpeza;
- *Seiketsu*: Padronização, Saúde, Higiene – Padronização resultante dos 3 primeiros S;
- *Shitsuke*: Disciplina, autodisciplina – Para realizar os passos e manter seus resultados.

OEE (*Overall Equipment Efficiency*)

A eficiência global do equipamento, cuja sigla em inglês é OEE, constitui-se em um método de cálculo de disponibilidade dos equipamentos, que desdobra a eficiência em disponibilidade, performance e qualidade, e auxilia na identificação e solução dos problemas para gestão do funcionamento dos equipamentos. A aplicação do cálculo do OEE auxilia na redução de desperdícios e maior utilização do equipamento, uma vez que é otimizada a manutenção do fluxo contínuo e redução do custo de produção.



Figura 190 - Composição do OEE

Portanto, o cálculo do OEE permite uma análise da eficiência de um processo ao longo do tem-po em que ele foi programado para ocorrer. Complementarmente, é possível estender a mesma análi-se sobre a capacidade máxima de produção pelo índice TEEP – *Total Effectiveness Equipment Per-formance*. O indicador mais apropriado deve ser escolhido com base nas necessidades particulares de cada processo ou análise em questão. O par de indicadores viabiliza a solução de gargalos produtivos e ganhos de eficiência a partir da iden-

tificação de capacidade não utilizada, velocidade da produção, possível melhoria de qualidade etc.

Histórico do OEE

O conceito de OEE foi inicialmente descrito no Japão por Seiichi Nakajima, na década de 60, e aprofundado pelo autor em 1988, em seu livro "*Introduction to* TPM". No primeiro momento, a ferramenta era vista como um componente da Manutenção Produtiva Total, mas ganhou relevância e se tornou uma ferramenta importante para as indústrias na busca pela máxima produtividade. Naka-jima reconhecia três indicadores de desempenho: disponibilidade, performance e qualidade, bem co-mo seis grandes perdas relacionadas a esses indicadores. As perdas com as paradas, planejadas ou não, que impactam a disponibilidade da máquina. Perdas de ritmo e com pequenas interrupções que prejudicam a performance e os refugos de partida e de produção, cujo efeito direto é danoso à qualidade. A Eficiência Global seria um produto dos indicadores e, consequentemente, da redução das respectivas perdas.

Conforme o conceito de OEE se disseminava pelo mundo na década de 1990, acabou por despertar o interesse de Arno Koch, que passou a estudar e aprofundar as técnicas de implementação para obter a máxima Eficiência Global do Equipamento. Para Koch, três perguntas deveriam ser feitas de modo a compreender a relação do OEE com a linha de produção, e teriam o papel de identificar as seis perdas de Nakajima para que, através das respostas, o OEE pudesse ser otimizado. Se a máquina está operando ou não, com que velocidade ela está operando e a quantidade de produtos que se enquadram nas especificações. A partir desses questionamentos, seria possível avaliar a disponibilidade, performance e qualidade com que o equipamento está operando, e iniciar o trabalho de melhoria quando aplicável.

Nakajima também havia proposto valores de referência que deveriam ser tomados como padrão mundial de desempenho. Com base em seus estudos sobre e Manutenção Produtiva Total e em análises de Eficiência Global do Equipamento, ele estipulou que cada

um dos três indicadores possuiria um valor de referência e o produto seria o OEE *world class*. Koch também se debruçou sobre esse assunto, com base em suas experiências práticas e estudos de caso, dando origem ao OEE Industry Standard. Atualmente, segundo a OEE Foundation, os valores médios de referência estão em torno de 80%-85%, e empresas com esse nível de eficiência são consideradas de Classe Mundial.

Metodologia

O OEE é um parâmetro importante para a gestão da capacidade de produção de uma planta, buscando alcançar seu nível ótimo. A métrica é resultado da multiplicação dos índices de Disponibilidade, Ritmo produtivo e Qualidade, e explicita os desperdícios do uso de equipamentos.

OEE: Gestão do tempo total disponível operando com qualidade.

- Disponibilidade:
  - Parada planejada (Manutenção, limpeza, falta de demanda, férias e feriados);
  - Parada não planejada (Pequenas paradas, paradas, quebra de equipamento, falta de material, desastres naturais, utilidades, excesso de estoque e trocas não programadas);
  - Setup (tempo programado necessário para troca de produto na linha).
- Performance e ritmo produtivo:
  - Ajuste padrão – Ritmo Produtivo;
  - Eliminação de falhas de processo.
- Qualidade:
  - Refugo;
  - Retrabalho.

O processo de cálculo da Eficiência Global do Equipamento é simples. Uma vez identificados os seis desperdícios apontados por Nakajima, a base de informações será muito mais precisa e os cálculos serão apenas um processo de organização de dados para avaliar o desempenho da máquina estudada.

Disponibilidade = (*Tempo Produzindo / Tempo Programado*)

O tempo produzindo é o tempo efetivamente operante do equipamento, enquanto o tempo pro-gramado é o tempo em que se espera que a máquina vá funcionar, dentro do cronograma estabeleci-do. Nesse momento, são utilizadas as informações de paradas planejadas e não planejadas, para que fique claro qual a meta prédefinida para o tempo de produção e o quanto dessa meta foi de fato atin-gido.

Performance = (*Quantidade Produzida / Produção Esperada*)

O cálculo de performance é uma operação simples entre a quantidade produzida e a produção esperada. A produção esperada é a quantidade planejada para uma produção linear sem problemas, com os equipamentos operando em condições normais de funcionamento. A quantidade produzida é, em números absolutos, o resultado de produtos gerados dentro do período produzindo. Para o cálculo da quantidade produzida, deve ser tomado como referência o valor da produção esperada e desconta-dos os valores afetados por falhas de ajuste, incluindo perda de velocidade ou operação com ritmo em descompasso.

Qualidade = (*Produção Efetiva / Produção Total*)

Para o dado da qualidade, deve-se dividir a valor da produção efetiva pela produção total. Por produção total se entende a quantidade de produtos finalizados no tempo produzindo. Já a produção efetiva se refere à quantidade de bens entregues dentro das especificações técnicas, excluídas perdas com refugo e retrabalho, que seriam os equivalentes às perdas com refugo de saída e produção apontados por Nakajima.

Finalmente, o cálculo do indicador final, da Eficiência Global do Equipamento, pode ser reali-zado de duas formas. Uma sendo o produto da multiplicação dos indicadores de disponibilidade, performance e qualidade, que fornecerão um valor que deve ser interpretado em termos percentuais da capacidade produtiva do equipamento.

OEE% = *Disponibilidade% * Performance% * Qualidade%*

Ou por uma ótica alternativa que consiste na subtração sucessiva dos percentuais, conforme es-ses mesmos são afetados pelas perdas ao longo do processo.

OEE% = 100% - TPP% - TPNP% - TPR% - PQ%

Tendo em vista que 100% é o valor correspondente ao tempo total disponível subtraído pelo TPP, que é o tempo de paradas planejadas, seguido pelo tempo de paradas não planejadas (TPNP), tempo de perdas com ritmo (TPR) e perdas de qualidade (PQ). Cada um dos elementos é representa-do em termos percentuais, pois são calculados em relação ao total e o quanto cada um representa, respectivamente, do processo analisado.

Dessa forma, o resultado é mais facilmente percebido. O objetivo é analisar e identificar as ca-racterísticas de operação do equipamento em questão. A partir da coleta de informações e da aplicação dos dados em termos objetivos, a eficiência pode ser tratada sob uma perspectiva visível, e o ob-jetivo pode ser alcançado com medidas de melhoria específica e direcionadas ao indicador, que no momento dará origem às perdas de rendimento, seja ele de performance, qualidade ou dispo-nibilidade. O impacto final na linha deve ser sentido diretamente, pois uma melhoria de performance deverá conferir ganhos quantitativos à produção, da mesma forma que ganhos de qualidade implica-rão em menores custos com desperdícios e retrabalho. Os ganhos com disponibilidade, por sua vez, conferem resultados tanto na ótica da performance, que também sofre impacto do tempo, quanto na implementação da filosofia Lean para uma produção de fluxo contínuo.

12. Saúde, Segurança e Meio Ambiente

"Pessoas saudáveis e com condições de trabalho (física e mental) adequadas fazem o impossível acontecer."

Saúde e Segurança

A gestão industrial é responsável pela gestão da Saúde e Segurança do trabalhador. E esse tema está diretamente ligado à produtivida-

de e às conformidades legais, incluindo certificações que as empresas buscam para posicionar sua ação e imagem. Um acidente de trabalho não só pode afastar um trabalhador e impactar seu setor como toda a linha para prestar os atendimentos necessários aos funcionários, além da importância de manter a moral alta para que as pessoas estejam engajadas e comprometidas.

Nesse sentido, a **segurança do trabalho** pode ser entendida como os conjuntos de medidas que são adotadas, visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

Um acidente de trabalho e/ou uma doença ocupacional são definidos como eventos não desejados que frequentemente resultem em danos (lesões pessoais, perda de material, equipamentos, ferramentas, instalações e/ou ao meio ambiente), e são invariavelmente precedidos por uma condição insegura ou ato inseguro.

Condição Insegura	Ato Inseguro
❑ Iluminação inadequada; ❑ Máquinas e equipamentos com defeitos; ❑ Pisos irregulares; ❑ Excesso de ruído; ❑ Instalações com defeitos ou impróprias; ❑ Falta de proteção em partes móveis de máquinas; ❑ Falta de sinalização; ❑ Etc.	❑ Correr ou brincar no local de trabalho; ❑ Utilizar objetos de adorno (relógio) ❑ Deixar de usar os EPIs necessários; ❑ Inutilizar os dispositivos de Segurança; ❑ Trabalhar sobre máquinas e/ou equipamentos elétricos, em movimento; ❑ Não manter suas áreas de trabalho arrumadas e limpas; ❑ Fazer manutenção em equipamentos, sem estar habilitado a fazê-lo; ❑ Manipular ou manusear produtos químicos de forma incorreta; ❑ Não comunicar ao seu superior, quando não estiver sentindo-se bem de saúde; ❑ Adaptar componentes de máquina (ex. utilizar arames em substituição às braçadeiras).

Figura 191 - Condição e Ato Inseguro

A Segurança do Trabalho é definida por normas e leis. No Brasil, a Legislação de Segurança do Trabalho se compõe de Normas Regulamentadoras, Normas Regulamentadoras Rurais e outras leis complementares, como portarias e decretos, e as convenções Internacionais da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil.

Dentre as normas reguladoras, a SA8000 é uma norma internacional de avaliação da responsabilidade social para empresas fornecedoras e vendedoras, baseada em convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e em outras convenções das Nações Unidas (ONU). Foi desenvolvida em outubro de 1997, pelo Órgão de Credenciamento do Conselho de Prioridades Econômicas (CEPAA), ligado à ONU, reunindo ONGs, empresas e sindicatos.

A norma SA8000 traz todos os requisitos e a metodologia de auditoria para uma correta avaliação das condições do local de trabalho. Essas condições incluem: trabalho infantil, trabalhos forçados, saúde e segurança no trabalho, liberdade de associação, discriminação, práticas disciplinares, carga horária, benefícios e as responsabilidades da gerência em manter e melhorar as condições do trabalho.

Complementar a essa norma, é geralmente aplicada a norma OHSAS 18001, que consiste em um Sistema de Gestão com o foco voltado para a saúde e segurança ocupacional. Em outras palavras, a OHSAS 18001 (OHSAS é uma sigla em inglês para *Occupational Health and Safety Assessment Series*, cuja tradução é "Série de Avaliação de Saúde e Segurança Ocupacional") é uma ferramenta que permite uma empresa atingir, sistematicamente controlar e melhorar o nível do desempenho da Saúde e Segurança do Trabalho por ela mesma estabelecido.

A estrutura de Segurança do Trabalho de uma empresa, compõe-se de uma equipe multidisciplinar composta por Técnico de Segurança do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho e Enfermeiro do Trabalho. Esses profissionais formam o que chamamos de SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. Também os empregados da empresa constituem a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, que tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível, permanentemente, o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

Meio Ambiente

A gestão do meio ambiente também fica a cargo da gestão industrial pelo tema central de emissões e resíduos, mas deve contar com um time multifuncional para lidar com o tema. O objetivo da gestão ambiental é o desenvolvimento sustentável que deve atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades, visando ter uma produção mais limpa.

Nesse contexto, produção mais limpa é conceituada como a aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em todos os setores produtivos.

Dentre os efeitos indesejados da gestão ambiental, temos:

- Geração de resíduos, Emissão de gases e material particulado:
  - Lançamento dos efluentes pelas fontes poluidoras (emissão);
  - Transporte e difusão dos poluentes na atmosfera (dispersão);
  - Recepção dos poluentes pelos seres vivos e pelo meio ambiente (imissão).
- Consumo de recursos naturais renováveis e não renováveis;
- Emissão de ruídos e vibrações;
- Aumento de tráfego (transporte de materiais);
- Consumo de grandes quantidades de energia elétrica e água;
- Modificações da paisagem.

Que gera impactos no ambiente, como:

- Contaminação do solo e da água;
- Redução da disponibilidade de recursos naturais renováveis e não renováveis;
- Incômodo aos vizinhos;
- Deterioração da qualidade do ar;
- Maior frequência de congestionamento;

- Escassez de energia elétrica e água;
- Interferência no modo de vida da população;
- Efeito Estufa;
- Eliminação de espécies e perda de seus habitats.

Uma abordagem aplicada para lidar com esse tema, é a abordagem para analisar a prevenção da poluição, utilizando o método dos 5 Rs: Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Repensar e Redesenhar, como segue:



Figura 192 - 5 Rs

De forma geral, pode-se conceituar o gerenciamento ambiental industrial como sendo a integração de sistemas organizacionais e programas a fim de permitir:

1. Controle e redução dos impactos ao meio ambiente, devido às operações e produtos;

2. Cumprimento das leis e outras normas ambientais;

3. Desenvolvimento e uso de tecnologias apropriadas para minimizar ou eliminar resíduos industriais;

4. Monitoramento e avaliação de processos e parâmetros ambientais;

5. Eliminar ou reduzir riscos ao meio ambiente e ao homem;

6. Utilização de tecnologias limpas com o objetivo de minimizar gastos de energia e materiais;

7. Melhorar o relacionamento com a comunidade e o governo;

8. Antecipar questões ambientais que possam causar problemas ao meio ambiente e à saúde humana.

A norma que regulamenta a gestão ambiental é a ISO 14001, que é aplicável a qualquer tipo de organização que tem por objetivo obter um desempenho ambiental correto, podendo então buscar sua certificação por uma organização externa competente.

A norma visa orientar a implementação de sistemas de gestão ambiental nas organizações, buscando sua conformidade com a realidade do empreendimento e, ainda, servir de subsídio para uma a certificação externa. Por fim, mas não menos importante, visa atender às demandas da sociedade e de seus clientes que buscam cada vez mais empresas amigas do meio ambiente.

13. TOC – Theory of Constraints

"A velocidade do gargalo define a velocidade do sistema."

História e Filosofia

Proposta pelo físico israelense, Eliyahu Moshe Goldratt, no livro A *Meta*, a chamada Teoria das Restrições (no inglês, *Theory of Constraints*, ou TOC) é uma filosofia de negócios que se baseia na existência de restrições ou gargalos. Um gargalo nada mais é do que um recurso dentro do sistema de produção cuja capacidade é menor ou igual à demanda alocada para esse recurso.

Em outras palavras, um gargalo é uma máquina ou processo de fabricação incapaz de atender a demanda que lhe é requisitada;

uma máquina parada devido a algum defeito é temporariamente um gargalo, pois é incapaz de produzir qualquer coisa (sua capacidade é nula).

Segundo esse princípio, o volume ou a velocidade da produção não estariam diretamente relacionados à linha de produção como um todo, mas sim a algum processo específico, de sorte que, ampliando esse processo, o volume ou velocidade da produção, como um todo, seria ampliada.

Esse conceito de restrições exige uma visão sistêmica da organização, isto é, enxergar o processo de produção como um fluxo contínuo, ao invés de segmentá-lo em diversas unidades independentes (Ex.: Montagem, Fabricação e Distribuição são etapas de um mesmo processo, e não unidades diferentes). Isso garante que todo o sistema esteja alinhado com a meta da empresa, com fluxos e velocidades balanceadas, e permite que os gargalos possam ser trabalhados para a atingir mais facilmente.

Metodologia TOC

A TOC sustenta que é essencial focalizar os esforços de melhoria no elo mais fraco da corrente, pois é ele que determina o desempenho global do sistema em estudo. Qualquer iniciativa de tentar melhorar outros elos que não o mais fraco, não trará benefícios sistêmicos e mesmo os potenciais benefícios locais, não irão alavancar a meta global. A gestão se dá pela vasão do sistema (ritmo do fluxo) e não pela performance individual de cada etapa.

De acordo com a TOC, toda organização tem - em um dado momento no tempo - pelo menos uma restrição que limita a performance do sistema (a organização em questão) em relação à sua meta. Essas restrições podem ser classificadas como restrições internas, externas ou de mercado. Para gerir a performance do sistema, a restrição deve ser identificada e administrada corretamente (de acordo com as Cinco Etapas de Foco, mostradas abaixo). Ao longo do tempo, a restrição pode mudar (ex. porque a restrição anterior foi solucionada com sucesso ou por mudanças no ambiente de negócios) e a análise recomeça:



Figura 193 - TOC Gargalo

A ilustração acima esclarece o conceito de restrição da linha de produção posto que, a etapa que dita o ritmo é a etapa C, pois mesmo que o Input seja de 15 unidades de matéria-prima por dia em A, ao chegar na terceira etapa, somente dez serão manufaturadas e cinco adiadas para o dia seguinte.

Visando solucionar tais gargalos, Goldratt propôs uma sequência de passos a serem seguidos de modo a identificar e superar a restrição, tornando o processo mais eficiente. As etapas propostas seriam:

- Identificar a restrição – Identificar o real limitador de desempenho;
- Explorar a restrição – Buscar obter o máximo da restrição anteriormente observada;
- Subordinar – Momento para subordinar tudo às decisões do passo anterior;
- Elevar a restrição – Incrementar a restrição, ampliando a capacidade de escopo a partir da eliminação da restrição; e
- Recomeço – Se, nos passos anteriores, uma restrição for quebrada, voltar ao passo 1.

A aplicação dos passos de Goldratt, sugere a ampliação da capacidade produtiva de C. Supondo que fosse realizado um investimento e alcançado um potencial de C de 15 unidades ao dia, o volume de produção final seria aumentado, porém agora limitado a 11 itens por período. Novamente, os cinco passos permitiriam uma análise atualizada e identificaria um novo gargalo resultante da restrição da quarta etapa, ilustrado a seguir:

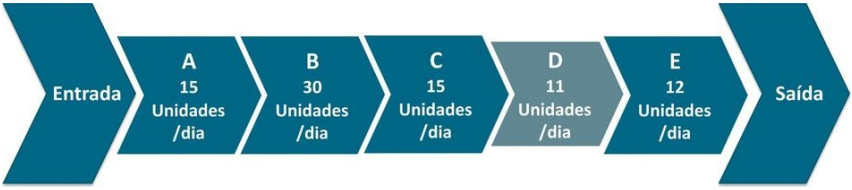


Figura 194 - TOC reposicionamento do gargalo

De acordo com a Teoria das Restrições, o aumento ocorreria em D, chegando à capacidade de quinze unidades por dia, e sucessivamente em E, até que todas as etapas estivessem aptas para a produção de quinze unidades diárias do produto. O passo final, no sentido da teoria de Goldratt, seria alinhar o equipamento da etapa B também para 15 unidades, pois sob o pressuposto de nivelamento, não ocorreriam desperdícios e a produção evitaria capacidade ociosa ou superprodução.



Figura 195 - TOC nivelamento

As Cinco Etapas de Foco objetivam garantir que os constantes esforços de melhoria sejam centrados na(s) restrição(ões) da organização. Na literatura da TOC, isso é referenciado como Processo de Melhoria Contínua (POOGI - *Process of ongoing improvement*).

Princípios do TOC

1. Balanceie fluxo e não capacidade:

2. A utilização de um recurso que não é gargalo, não é determinado pela sua própria disponibilidade, mas pela disponibilidade das restrições do sistema;

3. Utilização e ativação de um recurso não são sinônimos: sendo a utilização o uso de um recurso não gargalo, balanceando a capacidade de um recurso gargalo, enquanto ativação é o uso de um recurso não gargalo em volume superior à requerida pelo recurso;

4. Uma hora ganha em um recurso gargalo é uma hora ganha para todo o sistema;

5. Uma hora ganha em um recurso não gargalo não é ganho real, pelo contrário, é gasto de energia que não acrescenta performance no sistema;

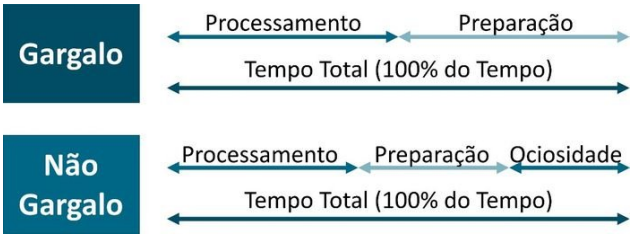


Figura 196 - Gargalos versus Não Gargalos

6. O lote de transferência pode não ser, e frequentemente não deveria ser, igual ao lote de processamento O tamanho do lote de processo é o mesmo do lote produzido toda vez que uma tarefa é executada, e geralmente esse tamanho é determinado sacrificando-se vários custos. Por outro lado, o tamanho do lote de transferência é o mesmo das peças transferidas de um centro de tarefas para outro. Desta forma, as peças podem ser deslocadas em lotes menores do que os lotes do processo. Assim, pode-se obter reduções significativas nos tempos de atravessamento (*lead time*) utilizando-se um lote de transferência que seja menor do que o lote do processo.

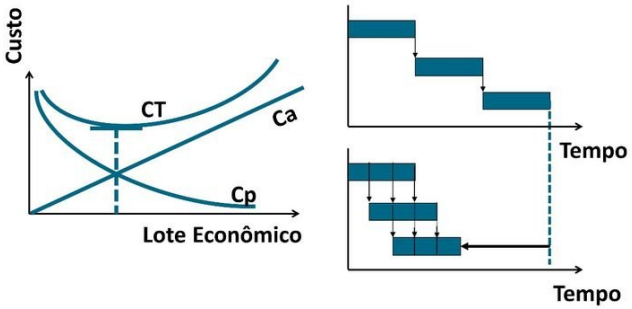


Figura 197 - TOC Sobreposição de Atividades

7. O lote de processamento deve ser variável e não fixo;

8. Os gargalos não só determinam o fluxo do sistema, mas o posicionamento dos estoques;

9. A programação das atividades e da capacidade devem ser definidas simultaneamente e não sequencialmente. O lead time é resultado da programação e não pode ser assumido a priori.

Ferramenta TOC

A Teoria das Restrições aplica em sua análise um conjunto de ferramentas que estão, em sua grande maioria, relacionadas e são conhecidas como árvores de Estratégias e Táticas (E&T). Abaixo, cada uma delas será aprofundada e ilustrada, bem como suas inter-relações:

- Lógica TPC (Tambor-Pulmão-Corda).
- Análise V-A-T.
- Processo de Pensamento:
  - Árvore da realidade Atual (ARA);
  - Diagrama de Evaporação de Nuvens ou Diagrama de Resolução de Conflitos;
  - Árvore da Realidade Futura;
  - Árvore de Pré-requisitos;
  - Árvore de Transição;
- Auditoria ECE.

Lógica TPC (Tambor-Pulmão-Corda)

A lógica Tambor-Pulmão-Corda já foi parcialmente abordada anteriormente, quando citados os passos a serem seguidos no tratamento das restrições. Agora, no formato de ferramenta, apenas retomaremos as etapas e aprofundaremos a lógica dentro da classificação TPC. Inicialmente, identificamos a restrição para, em seguida, explorá-las e subordinar a produção ao processo limitante. Logo após, a restrição é elevada e o processo é reiniciado, buscando nova melhoria.

A lógica TPC trata o gargalo observado como o “Tambor”, uma metáfora para o elemento que dita o ritmo produtivo. Ou seja, é

essa restrição que irá determinar qual a velocidade e quantidade a serem disponibilizadas pela produção. O "Pulmão" faz referência às medidas preventivas. Supondo que a restrição fosse identificada, são tomadas medidas de segurança para que não ocorram imprevistos que prejudiquem ainda mais a produção. Dessa forma, é necessário que o processo gargalo esteja sempre seguro e possua reserva para que haja "fôlego" em circunstâncias desfavoráveis. O último elemento, a "Corda", é uma insinuação ao processo de liberação de materiais. O conceito se assemelha ao painel *kanban* e à liberação da quantidade necessária no momento necessário. A corda enxerga a demanda no processo restritivo, ou no pulmão, e envia mais material para ser processado.

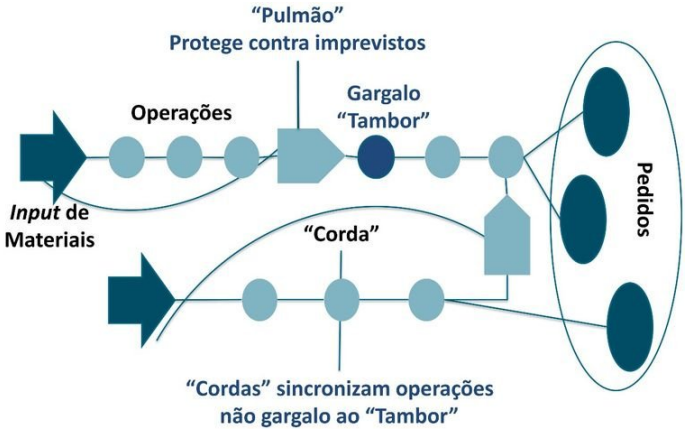


Figura 198 - Tambor, Corda e Pulmão [106]

Análise V-A-T

Metodologia de visão ampla para gestão do fluxo de componentes e produtos dentro de uma ótica lógica. As letras se referem ao "formato" a que se refere a lógica produtiva.

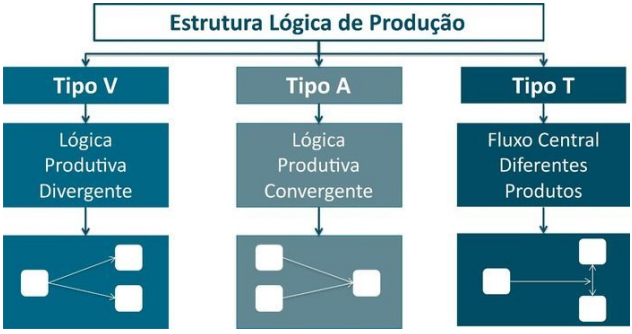


Figura 199 - Análise VAT

A lógica V: Uma ou mais matérias-primas que resultam num produto ou cadeia de produtos conforme o fluxo lógico no roteiro produtivo. O formato V faz alusão à divergência da entrada de uma matéria que se ramifica em uma gama de produtos.

A lógica A: Fluxo lógico de convergência produtiva, isto é, diversas matérias-primas que resultam na confecção de um único produto. Em contraposição à lógica V, a letra A remete ao processo convergente em que diversas matérias resultariam em um único produto.

A lógica T: Lógica de produção que opera num fluxo generalizado para toda a fábrica, resultando em produtos semelhantes resultantes da aplicação de processos comuns. O formato T remete a um fluxo central decorrente de uma gama de materiais e montagens similares.

Em suma, a análise VAT categoriza as estruturas produtivas em três modelos a partir de sua lógica produtiva e, a partir da classificação, permite compreender melhor seu processo de funcionamento e optar pela melhor estratégia de tratamento de problemas, de modo que se enquadre ao perfil da empresa analisada.

O Processo de Pensamento

O Processo de Pensamento é um conjunto sequencial de ferramentas que busca identificar relações de causa e efeito, mitigação de problemas com proposta de melhorias e implementação do plano de ação, conforme imagem a seguir:

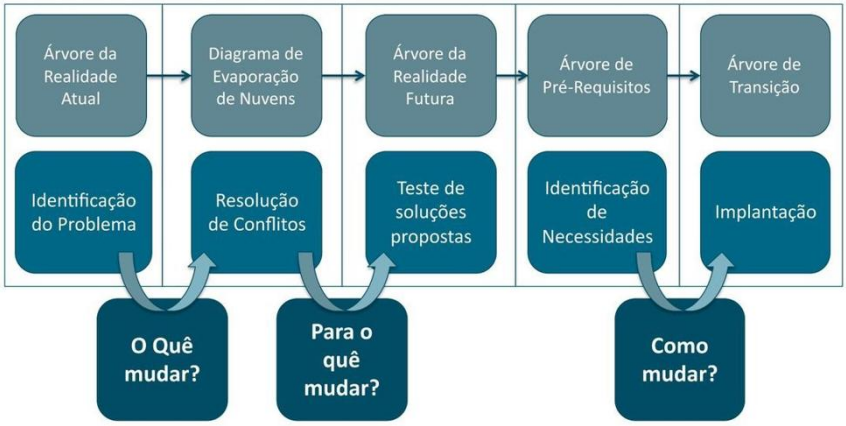


Figura 200 - Processo de pensamento

Árvore da realidade Atual (ARA)

A ARA é um modelo de causa e efeito para a realidade atual. Embora aparentem semelhança, a ARA e o Diagrama de Ishikawa são, na realidade, ferramentas complementares. Enquanto o diagrama era utilizado para identificar as causas e seus respectivos efeito, não eram apontadas as relações de causa e efeito realmente definidas entre elas. Logo, a ARA surge como ferramenta de mapeamento das causas e efeitos, enquadrando múltiplos fatores em uma estrutura de relações. Em posse de tais informações, é possível definir o que mudar e quais os efeitos indesejáveis (EI's) aos quais se objetiva mitigar. Observe:

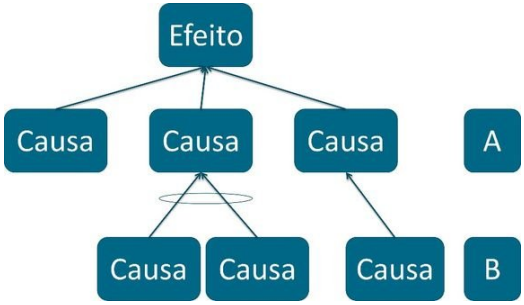


Figura 201 - Árvore de Realidade Atual (ARA)

No nível A, as causas são superficiais e não se sabe ao certo qual delas está gerando o efeito, é uma questão de uma causa ou outra. No

nível B, cada causa possui sub causas. A causa do nível A, que possui duas sub causas, é gerada por uma E à outra, motivo pelo qual ambas são unidas por uma elipse.

Diagrama de Evaporação de Nuvens ou Diagrama de Resolução de Conflitos

Ferramenta empregada na resolução de problemas, normalmente causados por ações ou decisões conflitantes. O propósito é identificar e estruturar o conflito em uma estrutura sequencial. Nesse momento, é possível que ocorra um encadeamento das percepções de relações de causa e efeito, observados na Árvore da Realidade Atual e, para causas originadas em ações conflitantes, será desenvolvido um diagrama com comentários que se estruturam na forma de nuvens. O passo seguinte é a proposta de resolução dos respectivos conflitos, fazendo com que as "nuvens" mapeadas no processo, sejam "evaporadas" e passem a não fazer mais parte do fluxo.

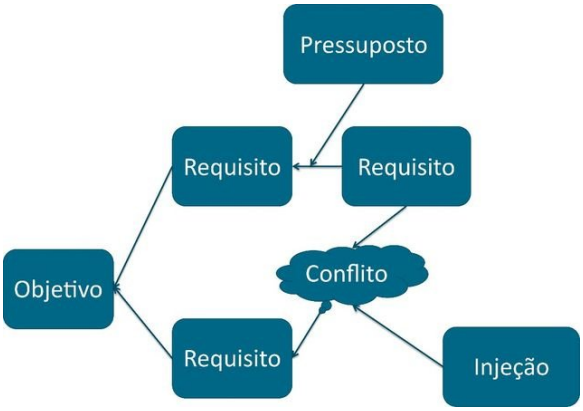


Figura 202 - Diagrama de resolução de conflitos

No caso ilustrado, existiam pressupostos que estavam sendo assumindo que estavam levando a um conflito entre os requisitos para o objetivo desejado. Dessa forma, deve-se buscar uma solução, na melhor das hipóteses mantendo ambos os requisitos numa situação ganha-ganha, e levando à eliminação do conflito ou "evaporação da nuvem". Um exemplo que podemos pensar é o requisito de esto-

ques, que por um lado pode ser requisito para o atendimento, mas um contra requisito para a saúde do caixa.

Árvore da Realidade Futura

Eliyahu Moshe Goldratt, escritor do livro "A Meta" e considerado o precursor da Teoria das Restrições, chamava as ações e soluções preferenciais de "injeções", recurso imediato para tratamento dos problemas. É com as injeções que se inicia a estruturação da ARF, uma ferramenta de mapeamento futuro para possíveis resultados da aplicação das soluções desejadas, e identificação prévia de efeitos indesejados que não tenham sido mapeados num primeiro momento. Portanto, a ferramenta de realidade futura é uma análise para mapeamento de previsão de efeitos negativos ou positivos.

Normalmente, a ARF pode ser auxiliada pela Ressalva de Ramificações Negativas, que foi um complemento desenvolvido para a identificação e análise de efeitos negativos, como prediz seu nome. Enquanto a ARF mapeia os efeitos esperados, a RRF (ou *Negative Branch Reservation*, em inglês) detalha as conexões entre uma nova ideia e seus prováveis efeitos colaterais indesejados. O caráter desse par de ferramentas é totalmente preventivo para que novas ideias sejam revisadas de maneira preditiva, para evitar impactos negativos inesperados.

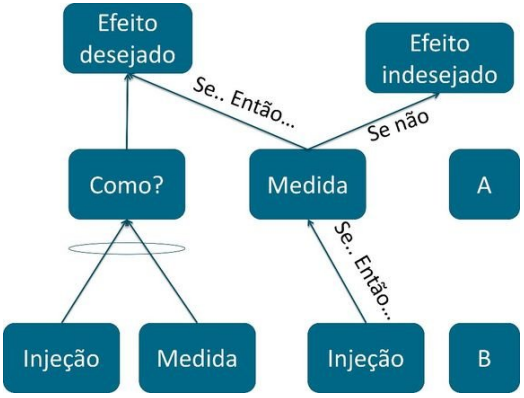


Figura 203 - Árvore de Realidade Futura (ARF)

A Árvore de Realidade Futura ilustra quais são as “injeções aplicadas”, soluções propostas, para remediar as causas identificadas. A reflexão ocorre a partir da análise lógica “se isso ocorrer...” e “então espero que o resultado seja...”. Já a Ressalva de Ramificações Negativas, cria exercícios semelhantes, porém buscando apontar efeitos indesejados que possam ter sido desconsiderados.

Árvore de Pré-requisitos

Trata-se de uma ferramenta de conceito simples, porém de realização que demanda profunda atenção. A Árvore de Pré-requisitos irá buscar as necessidades básicas para que as mudanças desejadas e propostas nos mapeamentos anteriores sejam viáveis. Consiste em um processo intermediário para superar os obstáculos ao longo do processo de melhoria.

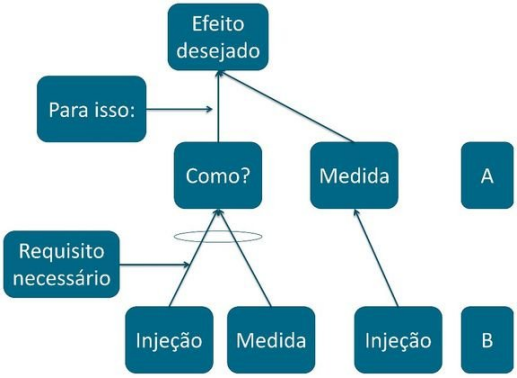


Figura 204 - Árvore de pré requisitos

Árvore de Transição

A árvore de transição é a ferramenta aplicada no momento da ação. Seu caráter é de estruturação e coordenação das medidas escolhidas. O resultado deve ser um plano de ação detalhado que atenda às necessidades de cada medida e que tenha em vista os efeitos previstos que serão desencadeados.

Sua implementação deve iniciar com a definição do objetivo, seguida pela listagem das ações a serem tomadas em ordem sequenciada. O próximo passo requer indicação dos efeitos que serão gera-

dos e dos pré-requisitos para que os objetivos sejam alcançados, observando as relações de causalidade. Por fim, deverão ser revistos os fluxos do processo e as respectivas relações para conferir que não há ramificações negativas, ou que elas sejam remediadas.

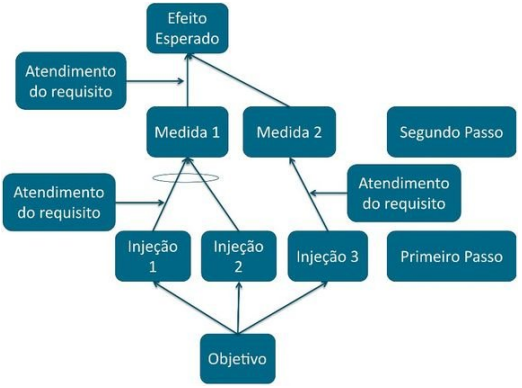


Figura 205 - Árvore de Transição

Análise ECE

A Auditoria ECE é realizada a partir de um diagrama de Efeito-Causa-Efeito (ECE), que é utilizado para determinar a causa raiz de um efeito ou conjunto de efeitos. Sua auditoria permite verificar, através de testes, se os relacionamentos propostos possuem relação causal real ou não. O método definido para desenvolver a ferramenta e sua metodologia, foi baseado no pressuposto de teste a partir de uma causa hipotética para um efeito observado. Após analisada a causa, é observado se existe algum segundo efeito real, e então é testada a hipótese para que seja confirmada a identificação da causa raiz. O segundo passo é a auditoria que busca a relação lógica entre causa e efeito, para assegurar que a hipótese adotada é válida e seus efeitos comprovados. A análise ECE pode utilizar o diagrama de Ishikawa ou qualquer similar para identificação de relações de causa e efeito, e depois a auditoria pode ser realizada através da lógica para definir se as relações são plausíveis.

14. Trocas rápidas - SMED

"O pit stop da fórmula 1 é a melhor metáfora para a troca rápida, com o desafio de uma casa decimal de segundo, enquanto o SMED permite uma casa decimal de minuto."

História e filosofia

O SMED (Single Minute Exchange of Die) foi desenvolvido pelo engenheiro da Toyota, Shigeo Shingo, entre as décadas de 1950 e 1960, no Japão. O Objetivo de Shingo era criar uma metodologia que fosse capaz de reduzir o tempo de setup nas linhas de produção, a exemplo do que podemos ver na foto[107] do pit stop da fórmula 1, na figura.



Figura 206 - Exemplo de SMED

O processo de desenvolvimento da metodologia não foi imediato e resultou de estudos e análises sobre as operações de setup ao longo de anos. O propósito do SMED, para Shingo, era a troca de equipamentos em menos de dez minutos, ou seja, reduzir o setup ao máximo, de modo que não fosse ultrapassado um período de 600 segundos com *change-over* e ajuste fino.

O termo *Setup* trata do tempo de preparação de uma máquina entre um processo e outro, ou seja, o tempo necessário para que um equipamento finalize a produção de um tipo de produto e seja reconfigurado para continuar operando, porém sob a configuração de uma nova peça.

Shingo determinou que seriam nomeados como setup interno, o agregado de funções realizados na máquina enquanto ela estivesse

parada. Dessa forma, o setup externo seria referente às atividades realizadas com a máquina em funcionamento, que não gerassem interrupções no processo produtivo.

Tendo isso em mente, o engenheiro passou a estudar os tempos de setup para buscar oportunidades de melhoria e compreender o funcionamento dos equipamentos. Em seguida, passou a acreditar que seria possível converter algumas tarefas do setup interno em externo, conferindo ganhos temporais à linha de produção além de reduzir o custo unitário do produto, que foi a segunda etapa do desenvolvimento da metodologia.

Metodologia

Um processo de troca (setup) de produto na linha produtiva tem 4 etapas principais:

- Preparação: Separação e posicionamento de ferramentas, insumos e pessoas para realização do setup.
- Ajustes na Máquina: Desmontar as ferramentas, limpar e montar a nova ferramenta.
- Medir, ajustar e calibrar a nova configuração.
- Realizar peças teste e, de acordo com os resultados, refinar a calibração, repetir e liberar para produção.

O SMED ou, em português, Troca Rápida de Ferramenta (TRF), possui etapas de implementação propostas por Shigeo Shingo, subdivididas em quatro estágios e auxiliadas por respectivas técnicas para facilitar monitoramento e implementação:

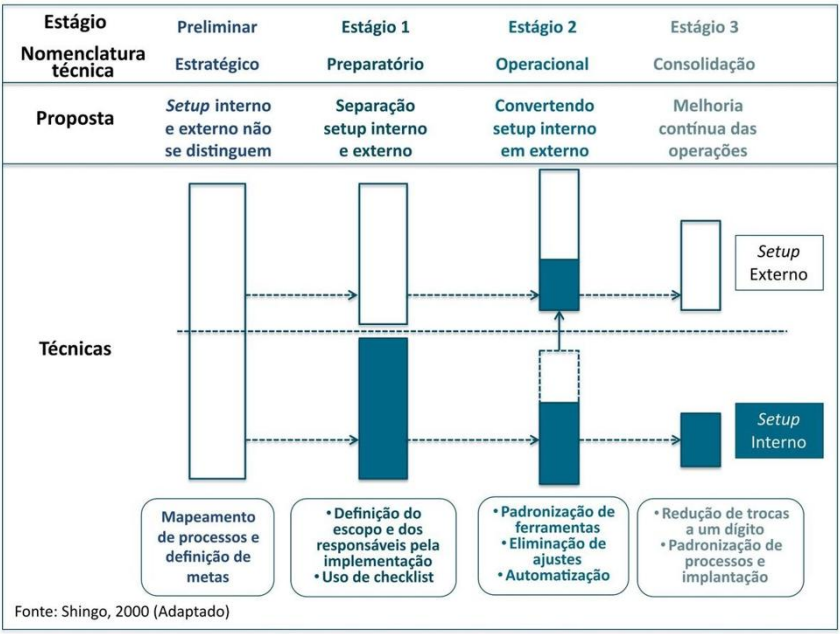


Figura 207 - Etapas de implementação do SMED

O Estágio Preliminar: Setup interno e externo não se distinguem.

No primeiro momento, os setups não são diferenciados para que possam ser observados em seu funcionamento usual, e informações são coletadas diretamente com o operador, no caso, o maior especialista na rotina de gestão da máquina. Esse processo possibilita a identificação, observação e cronometragem.

Alguns autores propõem que esse estágio também seja considerado como estratégico e, além de seu caráter de coleta de informações e observação, também sejam estabelecidas metas alinhadas com a alta gerência, para posteriormente formar equipes de implementação, treiná-las e definir a estratégia de atuação. Nessa etapa, embora não haja ferramentas complexas, é recomendado um mapeamento completo dos processos.

Primeiro Estágio: Separação setup interno e externo

O setup interno é o tempo de configuração realizada com a máquina parada, e o setup externo remete ao tempo para ajustes e trocas

realizados com a máquina em funcionamento. No primeiro estágio, os setups interno e externo são separados e seu tempo é medido individualmente. O autor sugere até que os processos sejam filmados, se necessário, para que possam ser integralmente mapeados, compreendidos e cronometrados.

Àqueles que adaptam os estágios de Shingo, esse estágio é visto como estágio preparatório em que, após a formação e treinamento de equipes, é definido o escopo de atuação, resultando em uma opção de produto, processo e operação a serem abordados.

Recomenda-se o uso de *checklists* para listagem e acompanhamento dos processos, definição dos trabalhadores responsáveis pela operação e melhoria e aperfeiçoamento do transporte de peças e ferramentas, para reduzir o tempo e o deslocamento na realização da tarefa.

Segundo Estágio: Convertendo setup interno em externo

A fim de otimizar a produção, deve ser realizado um esforço de conversão de etapas com máquina parada em etapas realizadas com a máquina em funcionamento. Após a observação e diferenciação de processos, espera-se que seja possível converter o máximo de procedimentos internos em externos, de modo que o tempo de parada seja reduzido ao mínimo.

Além da conversão, também podem ser realizadas padronizações de ferramental, com o propósito de diminuir o tempo de adaptação e ajustes necessário ao operador e dispositivos de posicionamento rápido, também visando reduzir o tempo interno de setup.

Visto como estágio operacional, passa pela análise da operação abordada, identificação de setups internos e externos, conversão daqueles que necessitam de parada em procedimentos com máquina operando, padronização e eliminação de ajustes. A automatização é uma opção para essa etapa na medida em que possa agilizar e facilitar o setup.

Terceiro Estágio: Melhoria Contínua das operações das máquinas

A melhoria contínua é um princípio bastante presente nas filosofias desenvolvidas por Shingo e seus companheiros da Toyota. No estágio final de implementação do SMED, a busca por melhoria é permanente e se propõe a aperfeiçoar as técnicas propostas nas etapas anteriores. Em última instância, o *single-minute* da filosofia SMED é a redução de qualquer tempo de troca a um período de no máximo um dígito de tempo, ou seja, menor que dez minutos.

Os estágios podem ser repetidos, visando aperfeiçoar as análises e técnicas da melhor maneira possível e, aos que consideram esse como um estágio de consolidação, é o momento para que o SMED seja padronizado e implantado em todos os processos vigentes na empresa.

Visão didática

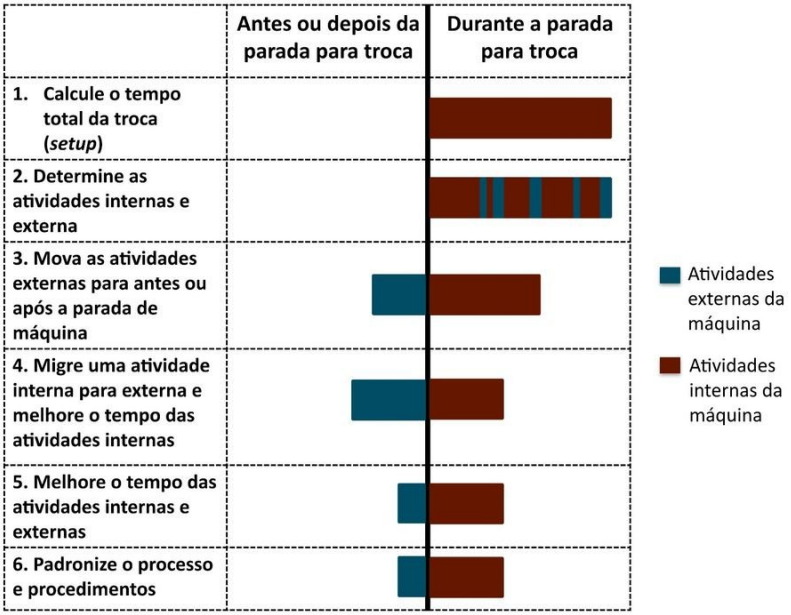


Figura 208 - SMED

Benefícios

Segundo Shingo, a padronização leva à redução de tempo e, consequentemente, confere aumento da capacidade produtiva, pois as máquinas permanecem menor tempo paradas e ampliam seus tempos de operação, além de reduzir os custos unitários de produção, dado que o tempo de máquina dedicado ao processo será menor.

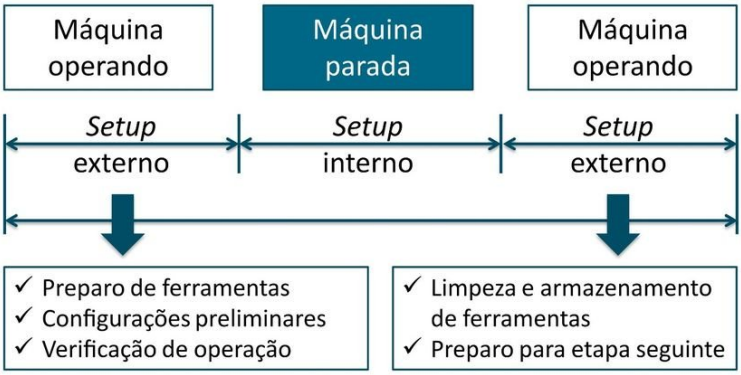


Figura 209 - Foco no setup

As tarefas de setup são facilitadas e acabam por reduzir a quantidade de erros resultantes de má regulagem, conferindo melhoria de qualidade e menor índice de retrabalho ou perdas. Com o ganho de flexibilidade da produção, também fica facilitada a produção de um maior mix de produtos e em menores lotes, se necessário. O custo com estoque de materiais semiacabados fica reduzido, pois os tempos entre as operações são encurtados.

A figura abaixo representa um exemplo de aplicação do método em uma injetora da empresa de autopeças francesa Valeo[108], a qual acrescenta uma pessoa ao processo de troca, mas reduz de forma significativa as etapas necessárias e seu tempo para a realização do setup.

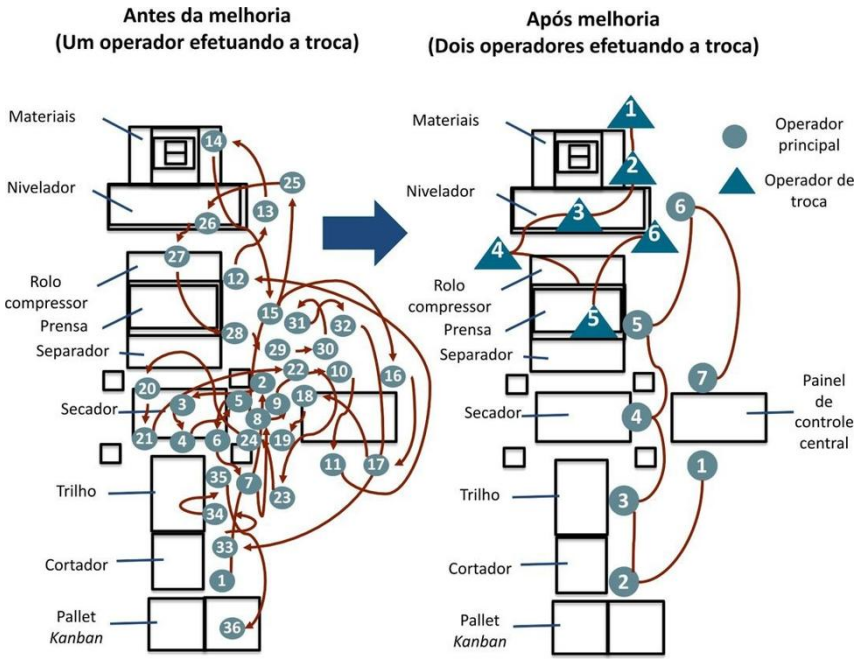


Figura 210 - Melhorias com SMED

15. Integração na cadeia de valor

O processo Industrial tem uma certa autonomia e requisitos particulares de funcionamento, entretanto, nas organizações puxadas (como preconiza o *Lean Manufacturing*), o processo de fabricação deve responder à demanda, e por isso requer um modelo integrado da cadeia de valor.

Algumas diretrizes devem ser seguidas:

- O consumidor é o chefe, a rede é orientada pela demanda;
- A integração é aproveitada para criar uma interface perfeita entre manufatura, planejamento, compras, logística, P&D, engenharia, qualidade e manutenção;
- Foco na integração da função de planejamento para fornecer o nível de serviço proposto aos segmentos de clientes e a sincronização interna, para manter elevada a produtividade;

- O objetivo é permitir que a rede de fornecimento produza e forneça materiais e produtos à demanda do cliente e, eventualmente, ao consumidor, para equilibrar as dimensões de custo de servir e nível de serviço;
- A capacidade de ver as perdas da rede de suprimentos (fluxos de material e produto, fluxos de informações e fluxos de caixa) é identificada com as equipes de negócios, usando preferencialmente o mapeamento do fluxo de valor com processos e sistemas de análise de perdas.

A extensão da visão e do planejamento integrado de gestão por departamentos à uma gestão por cadeia de valor, é mandatória para ganhos elevados de produtividade e atendimento aos clientes. O fluxo físico é diretamente impactado pelas ações de compras das matérias primas e embalagens, da logística no abastecimento das linhas de produção, na execução da produção com as respectivas janelas de manutenção, desenvolvimento de produtos com testes pilotos, com o controle de qualidade e após a produção com a movimentação logística dos produtos acabados.

Sendo a cadeia puxada pela demanda, necessidades de reprogramação são constantes na produção, que por sua vez reprogramam todas as demais atividades da cadeia de suprimentos. Se houve, por exemplo, o aumento da demanda de chocolate, a área de compras deverá, após o uso do estoque de segurança de cacau, antecipar as futuras entregas.

O modelo E2E da cadeia de valor proposto neste livro (Parte III), irá detalhar como se dá a integração entre as áreas, não só no nível de programação e execução operacional, mas em todos horizontes temporais de decisão.

Melhores Práticas de Logística

Missão e papéis

A logística é uma função que tem um papel central no nível de atendimento e satisfação do cliente, dado seu papel de contato direto com o cliente e por representar o elo final da cadeia de valor. Por outro lado, tem um papel significante (na maioria das vezes) na composição do custo de servir. Deve, portanto, otimizar o nível de serviço com o melhor custo de gestão e operação.

Sua missão consiste em garantir um adequado nível de serviço para os diversos segmentos de clientes, a um custo operacional eficiente. Entre suas funções estão toda a movimentação física dos materiais (transporte de MP, movimentações de MP, armazenagem de MP, disponibilização de MP, movimentação de PA, armazenagem de PA, embalagens e preparação de carga de PA, distribuição de PA e transporte de PA) e está envolvida em todo o planejamento desse fluxo, de acordo com as estratégias da cadeia de suprimentos. Em outras palavras, o setor logístico tem um papel determinante para garantir que o fluxo físico seja o mais coordenado e contínuo possível.

Por todo esse processo, a pergunta que deve ser feita é: Como gerenciar o fluxo, reduzindo custos e atendendo ao cliente com qualidade e elevado nível de serviço?

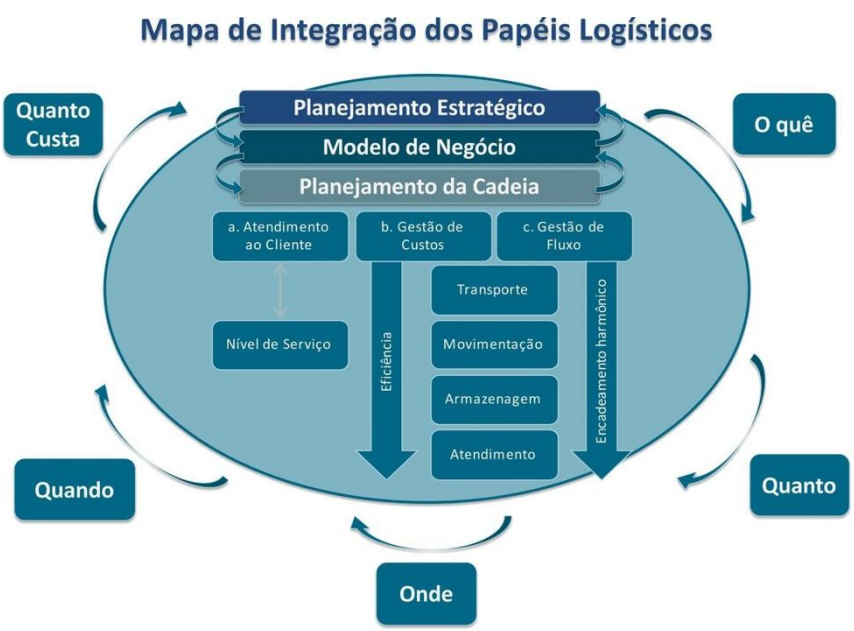


Figura 211 - Mapa de Integração dos Papéis Logísticos

O atendimento ao cliente deve ocorrer com qualidade, e é medido por pelo menos três elementos básicos, que são: confiabilidade, rapidez e flexibilidade. A confiabilidade diz respeito à entrega no prazo combinado e nas condições combinadas (prazo, quantidade, documentação e embalagem que constituem o pedido perfeito), conferindo credibilidade ao prestador do serviço e dando certeza ao cliente de quando irá receber o que pediu. A rapidez, por sua vez, pode ser traduzida em resposta rápida, isso é, o menor *lead time* de atendimento possível. A flexibilidade, por fim, é a capacidade de atender às modificações do pedido do cliente, a fim de ter um modelo de atendimento diferenciado e que satisfaça suas necessidades específicas. Nesse sentido, a flexibilidade demanda maior escopo de atuação à medida que amplia o portfólio de serviços a serem oferecidos.

A satisfação dos clientes se dará pela configuração específica de um pacote de serviços complementares ao produto que será entregue, e a forma como é configurada a operação logística é determinante para esse bom atendimento.

Por outro lado, tem um papel central na gestão dos custos operacionais, pois gerencia temas como transporte, armazenagem e movimentação de materiais, que geralmente compõe um percentual elevado dos custos em diversos setores da economia (na média do Brasil, o custo médio de transportes e armazenagem é de 7% em relação à receita líquida). Veja o exemplo que se segue[109]:

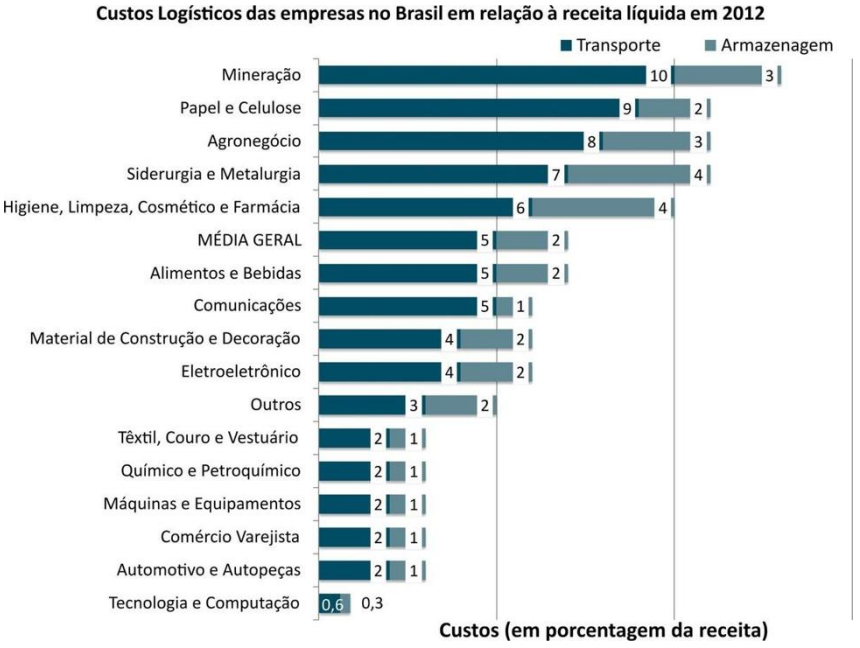


Figura 212 - Custo logístico como % da receita

No escopo de atuação dos transportes e armazenamento, elementos centrais da formação do custo logístico, devemos sempre pensar na estratégia de manter uma **estrutura própria ou optar pela terceirização dos transportes ou dos centros de distribuições**, e compreender quais são as vantagens e as desvantagens, bem como opções para cada organização. Desse modo, o impacto financeiro da logística será abordado de acordo com as diferentes composições de **custo por tipo modal**, as possibilidades de **automatização** das movimentações e armazenagens, e aspectos de custo relacionados às **embalagens**, e como essa impacta no âmbito da **composição de carga**.

Dentre tantos elementos, a gestão de custos busca a eficiência operacional para incorrer nos melhores resultados financeiros sem afetar negativamente a qualidade do atendimento. Práticas como **Lean logístico**, **contratação spot de transportador**, **compartilhamento com outras empresas para geração de escala**, **pedido mínimo ou múltiplo**, **janelas de entrega**, **modelos de *picking***, **maximização do uso de ativos logísticos** e gestão do custo, como um todo, têm sido aplicadas ao longo dos anos.

A abordagem considera o sistema logístico do início ao fim, sendo a função logística presente ao longo de todo o processo produtivo, iniciando pelo ***inbound*** ou, entradas do sistema, passando pelo atendimento interno e culminando no ***outbound***, inglês correspondente para "a saída", fase de entrega do produto. O fluxo para ser otimizado deve ser contínuo e atender às necessidades do processo, distribuindo os elementos nas respectivas quantidades, no devido tempo e lugar.

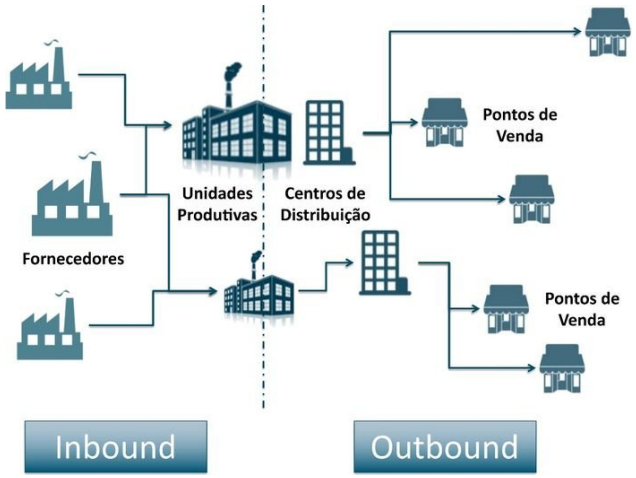


Figura 213 - Sistema logístico

O *inbound* e o *outbound* são classificados como logística externa, pois são fluxos que lidam com fornecedores e clientes externos, respectivamente. A logística interna, por sua vez, possui o caráter de **gestão de fluxos**. A respeito do tema, serão abordadas as ferramentas auxiliares de automatização que garantem maior agilidade e

precisão aos processos de movimentação interna, e às ferramentas de **roteirização dinâmica**, para otimizar a movimentação externa. Para a integração e fluidez do sistema, ganha importância a função de **planejamento da cadeia de distribuição e transferências**, além da integração com estoques e posicionamento deles.

O conjunto de atividades e a necessidade de coordenação evidenciam a demanda por um controle organizado de **fluxo de informações**, que pode ser atendido por um painel consolidado de gestão do fluxo operativo.

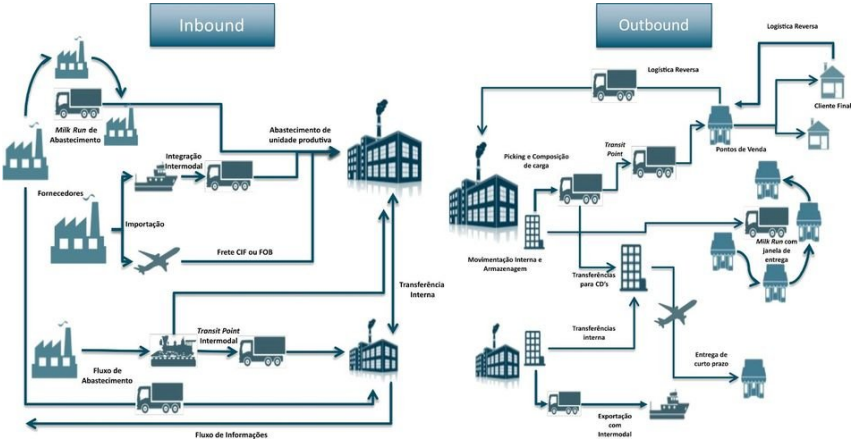


Figura 214 - Fluxo Inbound e Outbound

A seguir, apresentamos os elementos de gestão logística que compõem as funções da área, nos níveis estratégico, tático e operacional, como segue:

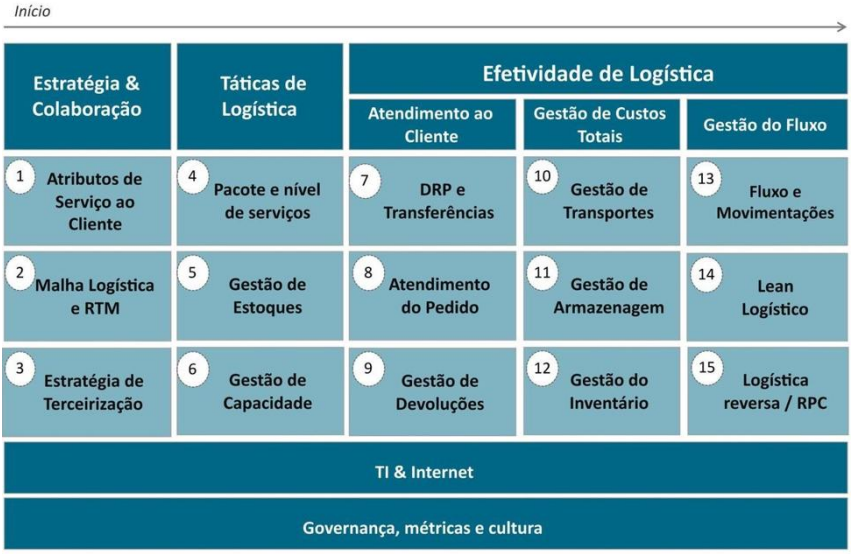


Figura 215 - Melhores Práticas de Logística

1. Atributos de Servir aos Clientes

A organização depois de definir sua estratégia corporativa, considerando os elementos qualificadores e diferenciadores de sua proposta de valor deverá estabelecer os atributos de servir aos clientes.

O primeiro pilar é o atendimento ao cliente, que visa um elevado nível de serviço com satisfação dos requisitos de cada segmento de cliente, chegando ao mercado com a maior eficiência operacional possível. O pilar é direcionado pelos atributos de valor definidos no modelo de negócio (confiabilidade, resposta rápida e flexibilidade), assim como se dá sua configuração no modelo de atendimento do mercado (*Route to Market*), e passa pela estratégia de atendimento de clientes (*customer service*), bem como pela execução do atendimento dos pedidos (*order fulfillment*).

Atributos de Valor

Cada pessoa, assim como cada segmento de clientes, pode valorizar de forma diferente o que é mais importante para si mesmo. Em termos de atendimento ao cliente, deve-se definir o que será mais im-

portante quanto à percepção da proposta de valor definida pela empresa. Utilizando os atributos do modelo SCOR[110] (que será detalhado no tópico de SCM), é preponderante que a empresa defina se será vista como uma empresa que versa pela confiabilidade da entrega, rapidez da entrega ou flexibilidade no modelo de entrega. Esse posicionamento define como a logística da empresa deve se estruturar e operar.

Uma empresa que tem como elemento de diferenciação a entrega rápida, deverá ter capilaridade em sua malha logística, com CDs e pontos de vendas próprios, ou de terceiros, espalhados por todo território de atuação. Já uma empresa que se diferencie em confiabilidade, precisa ter um controle ao longo de toda cadeia de suprimentos para garantir os prazos prometidos. E, finalmente, uma empresa que se diferencia pela flexibilidade, deve ter modelos de atendimento diferenciados, como entregas exclusivas e imediatas, tamanho de lotes diferenciados etc.

2. Malha logística e Route to Market (RTM)

Adicionalmente a este tema, o modelo de atendimento ao mercado (RTM) deverá ser desenhado para atender de forma diferenciada os diversos canais e segmentos de clientes, cabendo à função logística, em conjunto com as áreas de negócio, definir no âmbito da estratégia da empresa, como vai se configurar.

O *Route to Market*, em português, "rota para o mercado", é o conjunto de elementos combinados com o propósito de levar o produto ao cliente. Por se tratar de uma análise direcionada para o mercado, é recomendado que as características do cliente sejam levadas em consideração, elaborando o modelo de fora para dentro, isto é, partindo da demanda externa para a elaboração dos procedimentos internos, com finalidade de entrega. No entanto, cabe ressaltar que os processos implementados devem estar alinhados com o pacote e nível de serviços da empresa. Também é necessário que haja integração entre os elementos e que o sistema possua flexibilidade, por exemplo, por se tratar de uma função que está sujeita a imprevistos

(chuva em aeroportos, trânsito de caminhões, atraso em portos de navios etc.).

A opção da organização para levar o produto ao cliente pode envolver elevados esforços e custos de áreas como marketing e vendas. Nesse momento, serão adotados os modelos de atendimento personalizado ou padrão, periódico ou pontual, canais de atendimento e nível de serviço. Cada uma dessas escolhas envolve um custo e, por isso, deve ser estrategicamente pensada, desde a definição das rotas de atendimento, até as operações de vendas e distribuição nos pontos de venda. O propósito é preparar um sistema pré-definido que tenha estabelecido o "como" seus produtos serão entregues ao cliente, como as transações serão executadas, como o consumidor irá pagar pelo produto, como ele será beneficiado pela aquisição do seu produto, de que formas ele pode adquirir aquilo que é oferecido pela organização.

De maneira simplificada, o RTM é uma estratégia de distribuição escolhida pela empresa. Para a execução dessa estratégia, são envolvidos os setores de Marketing e Vendas, que buscarão a melhor opção para atingir o cliente. Uma maneira eficiente de realizar isso, é por meio da definição do modelo de atendimento, buscando a manutenção de um satisfatório nível de serviço.

Malha logística

O modelo de atendimento do cliente e sua rota de entrega (RTM) são definidos como a estratégia adotada para efetuar a entrega ao cliente, de acordo com o nível de serviço proposto pela empresa. A malha logística, por sua vez, consiste em todo o sistema de estrutura física que servirá a esse modelo de atendimento.

A elaboração da malha logística requer foco no negócio, balanceando o nível de serviço que deve ser praticado, com os custos logísticos e fiscais relacionados. Em última instância, a malha busca a otimização dos fluxos de matérias e produtos, e engloba a localização de fornecedores, unidades produtivas, clientes, e a definição dos centros de distribuição e de pontos de transposição de carga

(*transit points*), modais de transporte e todo o "caminho" que o produto deve percorrer.

Um fator importante para a escolha do posicionamento geográfico dos centros de distribuição, no Brasil, e modalidades de transporte, é a incidência de impostos. Em alguns casos, é possível que seja mais vantajoso posicionar o CD em um local mais distante do mercado consumidor e pagar mais pelo transporte, por percorrer uma maior distância, do que simplesmente instalar o CD na região onde se deve entregar os produtos. Esse tipo de vantagem ocorre como resultado de um conjunto de fatores, dentre eles a incidência de impostos e o baixo custo de uma modalidade de transporte específico.

Por exemplo, no Brasil, o transporte rodoviário é relativamente mais barato do que nos EUA, não constituindo um custo muito elevado em relação a um produto de alto valor agregado. Porém, outros modais são ainda mais econômicos e de pouca disponibilidade para utilização. O custo no Brasil, neste sentido, impacta diretamente a eficiência da operação logística como um todo, como podemos ver nas figuras abaixo[111]:

	Brasil 2012		EUA 2012	
	% TKU	US$ / Mil TKU	% TKU	US$ / Mil TKU
Rodoviário	67%	US$ 133	31%	US$ 310
Ferroviário	18%	US$ 22	37%	US$ 29
Aquaviário	11%	US$ 30	10%	US$ 10
Dutoviário	3%	US$ 25	21%	US$ 9
Aéreo	0,04%	US$ 1060	0,3%	US$ 1107

Figura 216 - Matriz de transportes de carga de Brasil e Estados Unidos[112]

(Mil Km de Via)	Brasil	China	Índia	Rússia	EUA	Canada
Rodovias Pavimentadas	219	1576	1569	776	4375	416
Ferrovias	29	86	64	87	225	47
Dutovias	19	87	35	260	2225	100
Hidrovias	14	110	15	102	41	0,6

Figura 217 - Infraestrutura de transportes de carga pelo mundo[113]

A configuração da malha logística deve combinar os custos por modais, suas restrições de capacidade e disponibilidade, e os impostos interestaduais, federais e benefícios fiscais específicos para cada setor, custos de armazenagem por localidade, e requer uma modelagem complexa e integrada para otimização do custo total logístico.

Nesse sentido, os impostos são variáveis entre municípios e, principalmente, entre as unidades federais, além das conhecidas guerras fiscais que ocorrem quando um governo oferece benefícios fiscais em troca da instalação de unidades e oferta de vagas de trabalho, impactando em grande escala a formação do custo total.

O encontro dos dois fatores mencionados (eficiência física e fiscal) permite que, muitas vezes, empresas optem por estabelecer unidades em localidades distantes de seu mercado consumidor.

Nesta figura, representamos um exemplo muito frequente no Brasil. Para levar uma mercadoria de Belo Horizonte para Salvador (no qual o custo do transporte seria de, por exemplo, $25 unidades monetárias), tem um custo total menor se transportado e trocada a NF em Recife, para obtenção de benefícios fiscais. Mesmo tendo um custo de $35 em transporte, o benefício fiscal de $-20 compensaria essa diferença.

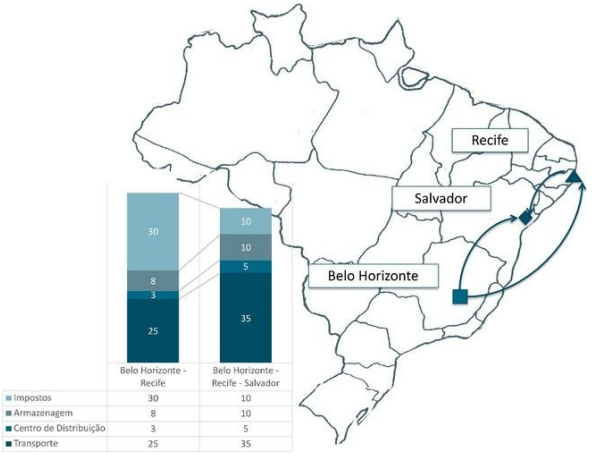


Figura 218 - Exemplo Malha Logística

No Brasil, as questões fiscais influenciam de tal forma o desenho da malha logística, que compensa aumentar o custo logístico, para se obter maiores ganhos fiscais. Os impostos podem resultar em reestruturação de rotas e até mesmo do posicionamento de unidades produtivas e de distribuição.

Os impostos incidem diferentemente sobre tipos de mercadoria e destino entre outras características específicas. A relevância do tema é tanta, que é comum a contratação de especialistas para a administração das contribuições. A tabela acima permite enxergar a complexidade do tema interestadual no Brasil.

O intuito é ilustrar a multiplicidade de informações que necessitam ser processadas quando se trata de análise tributária. As tarifas em si, podem variar de período a período, mas o que deve chamar a atenção é a relação entre a estrutura de custos e o volume percentual de contribuições que apontam a demanda por uma estratégia de localização e distribuição.

Não é simples compreender a complexidade do tema de desenho da malha logística e da escolha dos canais de distribuição e transferência. O mesmo ocorre para a escolha de fornecedores ou de modalidades de transporte. Existe uma influência considerável desses fatores na composição do custo logístico. Do ponto de vista da estratégia de atendimento, alguns elementos principais que precisam

ser considerados, são: a disponibilidade de mão-de-obra, o papel e a força dos sindicatos, o acesso e a qualidade da malha viária, os custos específicos por trecho e modal, estruturas de armazenagem e a possibilidade de contratação de fornecedores terceirizados. Em resumo, a definição da malha logística passa pela análise da carga tributária, da eficiência logística e da qualidade de serviço que será obtida dos fornecedores e dos clientes.

A definição da malha logística passa pela avaliação de diferentes cenários possíveis, analisando a complexidade da rede e possíveis melhorias de performance e oportunidades de redução de custos. O cenário otimizado é relativamente difícil de ser calculado, uma vez que são muitos fatores a serem combinados e calculados, requerem dados muito confiáveis quanto aos custos de armazenagem, de transporte por trecho e modal, pelas capacidades disponíveis e pela previsão de vendas pelos pontos de distribuição (incluindo a primeira perna e a segunda perna da distribuição), combinando também com a localização dos fornecedores.

Uma maneira de analisar as possibilidades, é construindo um comparativo entre as opções para instalação da malha logística e seus respectivos custos e impostos, simulando as influências no abastecimento (importação ou localização) e posicionamento dos CDs, para chegar ao mercado final com o menor custo. Tais análises também podem contribuir para a roteirização e escolha da melhor forma de distribuição do produto.

Ao explorar o conceito de malha logística, foram comentados alguns elementos que impactam a estruturação da malha e, consequentemente, irão afetar a arquitetura da cadeia. No mapa abaixo, são ilustradas as interações entre planejamento da malha e estruturação da cadeia. São levados em consideração a localização de plantas e armazéns e seus respectivos custos, as modalidades de transporte, todos compostos por sua respectiva carga tributária, os custos unitários de produção por fábrica e a capacidade produtiva de cada unidade de negócios.

Na avaliação de alternativas estratégicas de configuração de uma malha logística, é fundamental considerar um conjunto complexo

de *trade-offs* entre elementos de custo da cadeia de valor, e entre os elementos fiscais:

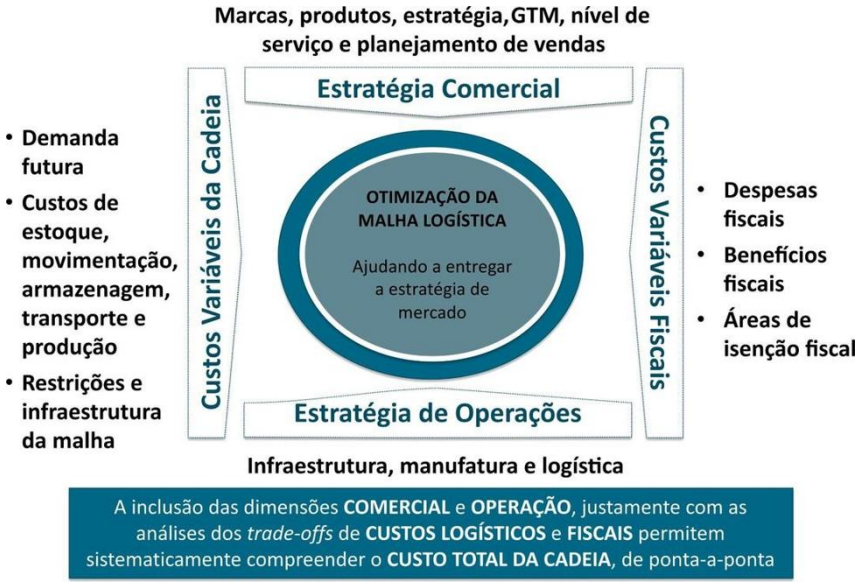


Figura 219 - Elementos de análise da malha logística

Por se tratar de um estudo complexo, na maioria dos casos, é fundamental a utilização de uma ferramenta computacional para otimização da malha para estruturação ou implementação de mudanças na malha logística. Deve-se empregar o uso de softwares de otimização e elaboração de modelos dinâmicos, para analisar as diferentes possibilidades de configuração da malha logística, calculando os respectivos resultados e facilitando o trabalho de planejamento para implementação do cenário que otimize o menor custo, dado um nível de serviço a ser praticado.

Essa abordagem de trabalho é intensiva na utilização de informações de bases de dados, que precisam ser adequadamente organizadas para o desenvolvimento da modelagem computacional da malha logística, posterior à geração de cenários:

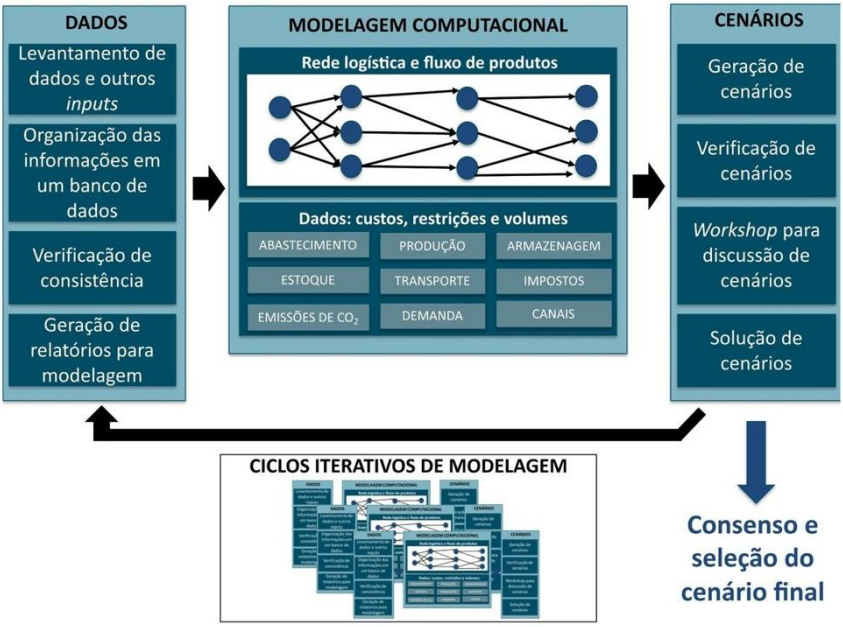


Figura 220 - Modelo computacional para malha logística

RTM

O RTM (rota de atendimento do mercado) deve ser configurado de acordo com a definição dos canais definidos para atendimento do mercado. O modelo de abastecimento do atacado será facilitado por entregas diretas das fábricas em grandes lotes para as unidades atacadistas de clientes, já um modelo de atendimento do varejo mais pulverizado, deverá contar com a saída da fábrica para centros de distribuição, e daí, atender as lojas em uma maior variedade do mix de volumes reduzidos por SKUs.

No caso brasileiro, além de considerar os aspectos de custos logísticos, posicionamento e volume de estoques, é fundamental analisar o custo fiscal de movimentação e atendimento entre os estados, pois há uma variação enorme do custo tributário em função da rota de atendimento definida.

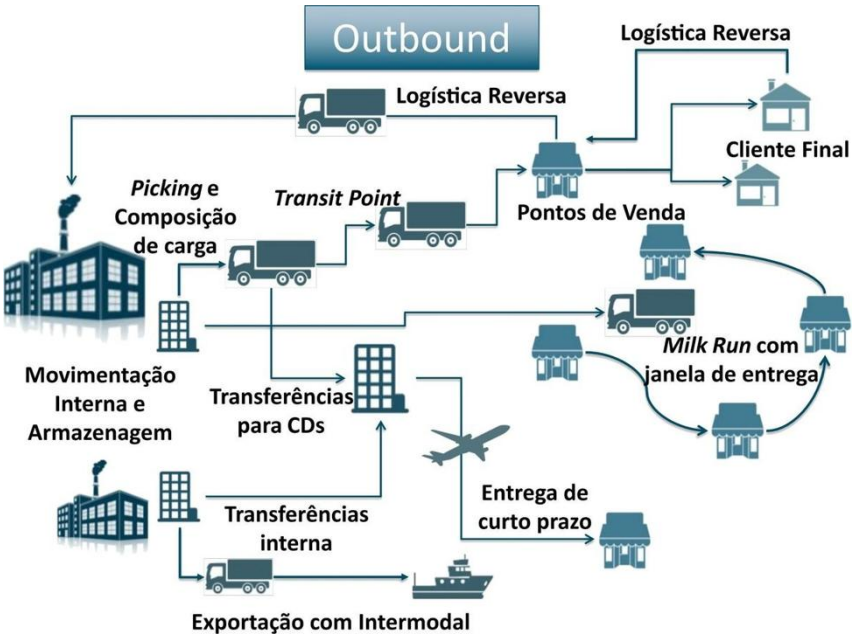


Figura 221 - Logística Outbound

A distribuição logística do mercado inicia na fábrica. Gestores escolhem um conjunto de estoques e transportes que irão entregar os bens ao destino, no momento desejado ou ao menor custo. A distribuição física foi agora expandida para o conceito mais amplo de gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM).

Logísticas de mercado incluem planejamento da infraestrutura para ir de encontro à demanda. Então, implementando e controlando os fluxos físicos de materiais e bens finais de pontos de origem para pontos de uso, para atender às necessidades do cliente com lucro.

O planejamento do RTM deve considerar, de forma ampla:

1. Compreender a proposta de valor da empresa para seus segmentos e canais de vendas e atendimento.

2. Definir para cada canal, a estratégia de abastecimento para atingir os clientes, considerando o nível de serviço a ser adotado.

3. Desenvolver excelência operacional na previsão de venda, gestão de estoque, transportes e abastecimento.

As empresas também estão se esforçando para melhorar o impacto ambiental e a sustentabilidade de sua cadeia de abastecimento, reduzindo sua emissão de carbono e usando embalagens recicláveis.

A função logística de mercado exige um Sistema Logístico Integrado (ILS – *Integrated Logistics System*), que inclui:

- Gestão de materiais;
- Sistemas de gestão de fluxos de materiais;
- Distribuição;
- Sistemas de Tecnologia de Informação.

Os sistemas de informação desempenham um papel crítico na gestão da logística de mercado, especialmente através de computadores, terminais de ponto de venda, códigos de barras uniformes de produtos, rastreamento por satélite, intercâmbio eletrônico de dados (EDI) e transferência eletrônica de fundos (EFT). Esses desenvolvimentos encurtaram o tempo do ciclo de pedidos, reduziram o trabalho, reduziram os erros e proporcionaram um melhor controle das operações.

No *E-commerce*, a tendência é ter um sistema exclusivo e segregado do atendimento dos outros canais, podendo ter os ativos próprios ou contar com ativos de terceiros.

Objetivos da Logística de Mercado

O ponto de partida está em analisar as necessidades e exigências dos clientes, observando a forma como a concorrência lhes oferece o mesmo. Em seguida, a empresa deve observar a qualidade com que tais serviços estão sendo executados e entregues ao cliente, comparativamente ao nível de serviço da concorrência. Num último momento, a decisão do RTM será tomada com base no melhor *trade-off* entre custo, quantidade e qualidade com que a empresa deseja atender os clientes.

Para Kotler, essa relação se dá a partir da fórmula:

$M = F + AF + AV + V$

Onde:

M = Custo Total do Modelo de Logística Planejado.

F = Custo Total de Frete.

AF = Custo Fixo de Armazenagem.

AV = Custo Variável de Armazenagem.

V = Custo total de vendas perdidas devido ao atraso médio de entrega no sistema proposto.

Decisões da Logística de Mercado

Uma vez definido o objetivo do sistema de logística de mercado que será adotado, surge a necessidade da tomada de decisões, a fim de construir o Modelo. As principais decisões, segundo Kotler, devem ser orientadas pelo seguinte questionamento:

- Como devemos lidar com os pedidos recebidos? (Processamento de pedidos)
- Onde devemos alocar nosso estoque? (Estoque)
- Quanto de estoque devemos manter? (Inventário)
- Como devemos enviar nossas mercadorias? (Transporte)

Processamento de pedidos: A maioria das companhias tenta encurtar o ciclo de ordem de pagamento, ou seja, o tempo decorrido entre o recebimento, entrega e pagamento de um pedido. Quanto mais tempo esse ciclo leva, menor a satisfação do cliente e maior a necessidade de utilização de capital da empresa.

Estoque: Toda companhia apresenta problemas para conciliar o ciclo produtivo e o ciclo de vendas, a fim de evitar estocagem de produtos acabados. Por outro lado, maiores quantidades de estoques e armazéns permitem maior agilidade na entrega e proximidade ao cliente. Uma opção é centralizar o inventário, mas garantir um sistema rápido de transporte ou centros de distribuição avançados, que permitam maior agilidade na distribuição.

Inventário: As áreas de vendas tendem a simpatizar com a ideia de estoques para pronta entrega, embora não seja uma atitude prática do ponto de vista dos custos. A decisão aqui deve passar pelo *trade-off* de custos versus tempo de entrega ao cliente, que em últi-

ma instância, resulta na satisfação do consumidor final. Em alguns casos, existe ainda a discussão do padrão de reposição, o varejista atribui essa responsabilidade ao próprio produtor que fica encarregado de, de alguma forma, manter os níveis de inventário atualizados e abastecidos, para que a ponta da cadeia esteja preparada para o pronto atendimento ao cliente.

Transporte: As escolhas de transporte afetam o preço do produto, o desempenho de entrega no prazo e a condição das mercadorias quando elas chegam, o que afeta a satisfação do cliente. Os expedidores consideram critérios como velocidade, frequência, confiabilidade, capacidade, disponibilidade e rastreabilidade.

3. Estratégia de Terceirização: Terceirizar ou não a operação logística

O atendimento ao cliente requer um sistema logístico que esteja preparado para atender a demanda conforme a necessidade do cliente. Em função da relevância da questão dos transportes na composição da função logística, analisamos anteriormente a questão da construção de uma malha logística, alinhado ao modelo de abastecimento e distribuição. Um aspecto importante a ser considerado, é a decisão pela constituição de uma frota ou pela terceirização de serviços logísticos e, para a tomada de decisões nessa dimensão, é importante avaliar os impactos financeiros.

Existem dois tipos de fretamento: CIF e FOB, que se enquadram como Incoterms (*International Commercial Terms*) ou termos internacionais de comércio, que definem normativas básicas para os contratos de transações mundiais. Na modalidade CIF (*Cost, Insurance and Freight*), o fornecedor se responsabiliza pelos custos de entrega, bem como o seguro da mercadoria e entrega, daí a nomenclatura custo, seguro e frete. Já contratos do tipo FOB (*Free On Board*), demandam que o comprador assuma os riscos e responsabilidades pelo transporte do produto. Além dos impactos no custo, os dois tipos de frete são importantes para a análise sobre a composição de uma frota de transportes, pois podem repassar ao fornece-

dor ou cliente, a incumbência da movimentação de cargas, minimizando as necessidades com aquisição de frotas ou roteirização.

O objetivo, nesse momento, é abordar o tema do transporte, recebimento de abastecimento e entrega de produto ao cliente. Para realizar as operações de transporte, é possível que a organização componha sua própria frota a partir da aquisição dos veículos, ou contrate o serviço de operadores logísticos, assim como também decidir pelo uso de armazéns de terceiros.

Dentre os pontos a serem considerados, é possível destacar:

- Custo de aquisição/Leasing/Locação/Consórcio/Terceirização/Spot;
- Depreciação;
- Custo com manutenção;
- Custo com permanência (garagem, porto, marina, galpão, hangar);
- Tipos de fretes (CIF ou FOB) e volumes relativos;
- Frequência de utilização por região;
- Tipos de cargas (granel, caixas, refrigerado, líquido etc.);
- Seguros;
- Necessidade de intermodal;
- Acesso (ex. doca própria em porto).

Cada custo se converte em uma oportunidade de escolha. Para compor uma frota própria, é preciso avaliar as possibilidades de contrato de aquisição. Uma compra direta irá exigir disponibilidade de capital e pode afetar o fluxo de caixa.

Já no caso de contratos de *Leasing*, o locador irá adquirir o equipamento e irá repassar um valor proporcional ao arrendatário por um período pré-determinado. Ao final do prazo, o locatário pode renovar o contrato, adquirir o bem por um valor proporcional ao valor adquirido, subtraído do valor de aluguel pago e, por último, o locatário pode optar pela devolução do bem ao proprietário.

O leasing e o consórcio são opções interessantes do ponto de vista do fluxo de caixa e, ao final, é possível que o contratante adquira

o equipamento por um valor proporcional. Já a opção de locação, embora também apresente o benefício de caixa, não pressupõe a aquisição do equipamento e seus custos podem ser proporcionalmente mais elevados em resultado desse empecilho.

Finalmente, a terceirização, trata da transferência da função de transporte para um operador contratado que irá se responsabilizar por todo o processo, inclusive absorvendo os custos de manutenção, depreciação e outros, que poderiam incidir sobre uma frota própria.

Um outro recurso é a contratação Spot, isto é, pontual. Se por algum motivo a empresa necessitar de uma entrega que não se enquadre nos padrões que ela possui, é possível que contrate um operador, ou um prestador de serviços individual para uma única transação localizada.

Esse tipo de contrato é realizado em transporte de grandes peças, como turbinas de energia ou geradores, que requerem transporte especializado e caminhões de grande porte (e se utiliza operador logístico de forma pontual), mas principalmente, é muito empregado com os transportadores autônomos que ficam à espera de oportunidades de transporte nas grandes empresas, costumando operar a um custo mais baixo do que os operadores logísticos.

A respeito de compor sua própria frota, a vantagem é a da disponibilidade para fluxo conforme necessidade imediata, sem depender de prestadores terceirizados. No entanto, as desvantagens são inúmeras. Além do elevado custo de aquisição, a empresa deverá contar com a depreciação e manutenção da frota, contratação de pessoal dedicado e, além do mais, dificilmente terá capacidade de operar em todas as modalidades de transporte, caso necessite de integração intermodal, seja ferroviário, rodoviário, aéreo, cabotagem ou marítimo. Em decorrência, as empresas partem para a contratação de operadores logísticos especializados.

Os prestadores de serviço logístico terceirizados (3PL – *Third Party Logistics*) são especializados em serviços de embalagem, armazenagem e transporte. Existem os prestadores tradicionais, que

realizam uma gama específica de serviços, e existem os 3PL's, que se adequam à demandas específicas dos contratantes, associando-se ainda ao portfólio de serviço e à capacidade de integrar tecnologias e qualidade.

Outra modalidade de terceirização dos serviços é denominada 4PL (*Fourth Party Logistics*), que diferentemente do 3PL, possuem capital intelectual, capacidade tecnológica e ferramentas de gestão, mas não possuem os ativos operacionais. Assumem um papel de gerenciador terceirizado da função logística, que vão contratar os operadores que possuem os recursos físicos para executar a entrega dos produtos.

Eles estabelecem uma relação de parceria com o cliente e operam os serviços logísticos de for-ma integrada, absorvendo riscos, porém também participando nos resultados da gestão logística. É uma forma de segmentação logística de distribuição que ganha espaço, pois reduz os custos do contratante e ainda permite que haja sinergia entre os parceiros que são especializados nessa função.

Em paralelo à questão da escolha da terceirização ou não do operador logístico, surge a questão da interação dos canais de distribuição no conceito de *omnichannel*. Os canais de distribuição são de-finidos na configuração do modelo de negócio e devem ser atendidos pelo RTM adotado pelas em-presas, a fim de chegar ao cliente final.

Essa configuração de multicanais integrados de atendimento requer uma integração em diferen-tes níveis, aumentando a complexidade da operação e demandando modelos mais maduros e integra-dos de gestão. É possível que sejam atendidos tanto os clientes especializados ou de nicho quanto distribuidores em larga escala, e inclusive, pode ocorrer integração entre eles. Em suma, a otimização dos canais de distribuição e contratação de operadores logísticos visa, além da redução de custos, os ganhos de escala e a agilidade no processo de abastecimento entre fornecedores e fábricas próprias, transferência em processos internos e distribuição para revendedores e clientes finais.

As comparações poderiam se estender em diversos aspectos, para exemplificar as oscilações e seu impacto na tomada de decisões a respeito do modelo de distribuição e abastecimento adotado. O intuito central da exposição não é destrinchar cada possibilidade em detalhes, mas sim mostrar a importância de uma análise que englobe uma gama ampla dos fatores, para fornecer as informações mais precisas e completas para a tomada de decisões.

• Quando terceirizar: transportador especializado, redução de custos, rede distribuída com baixos volumes e aumento do nível de serviço • Quando não-terceirizar: quando os transportadores não atendem os requisitos necessários para o transporte, Necessidades específicas, não atende a qualidade, quando a estrutura da empresa e de unidades de negócio permite a composição de cargas, incluindo produtos de outras empre-sas, rotas padronizadas com *milk run*, alta ocupação do veículo, modelo de vendas *pick-and-pay* em que o próprio caminhão faz a venda, grande escala com portfolio reduzido e modais de-dicados, como dutovias ou portos.

4. Pacote e Nível de Serviço

É importante entender o modelo de atendimento ao cliente como uma função e não como uma área na estrutura organizacional apenas. Dentre seu escopo de atuação, está a configuração do pacote de serviços e a definição do nível de serviços a serem efetuados (o que vou fazer e o quão bom vou fazer).

O bom atendimento ao cliente é fundamental para o sucesso da empresa, e deve garantir que a proposta de valor seja entregue da forma mais eficiente possível. Mas como já citado, pessoas e segmentos de clientes distintos reconhecem o valor de forma diferenciada pelo serviço prestado.

Pacote de Serviços

Neste sentido, é importante entender quais componentes de servir, que denominamos como pacote de serviços, devem compor a oferta para cada segmento de cliente. A fim de satisfazer as demandas de

seus clientes, o sistema logístico deve possuir uma estratégia e oferecer um pacote de serviços que possam garantir o atendimento dos requisitos, enquadrados nas respectivas especificações.

O pacote de serviços pode variar de acordo com o escopo da empresa ou seu consumidor-alvo, não há um padrão definido para a gama de serviços a ser oferecida. A seguir, serão listados alguns tipos habituais e uma abordagem para sua gestão.

Exemplos não exaustivos:

Depósito fechado	Unidade destinada a estocagem e faturamento de produtos, localizada dentro das instalações do cliente. O fornecedor é responsável por toda a gestão do estoque, ou seja, recebimento e despacho de material, incluindo o faturamento.
Descargas especiais no cliente/destino	Entrega/descarga especial: qualquer entrega que exija um procedimento específico e/ou diferenciado, como a inclusão de ajudantes ou equipamento próprio (Ex. guindastes) ou ainda algum processo específico (Ex. motoristas identificados com cadastro prévio no cliente)
Embalagem diferenciada	Disponibilização de Embalagens Especiais (Ex. volume diferenciado, tamanho, proteção).
Entrega programada	Modelo de atendimento em que, a partir de um pedido colocado, a programação de entrega dos materiais é elaborada pelo cliente, podendo especificar períodos, dias e até mesmo janelas de entrega específicas (Ex. entrega noturna). Os materiais podem ser transferidos para CD, centros de serviços ou mesmo depósitos fechados, de onde serão faturados e despachados quando solicitado pelo cliente.
Estoque "em trânsito" avançado	Produto fica armazenado por alguns dias em terminais próximos ao cliente para retirada gradual ou agendamentos coordenados
Frequência de entrega	Incidência de entregas maior que o padrão do fornecedor motivado por pedido do cliente.
Frete FOB alternativo	Retirada FOB em qualquer unidade produtiva ou CD do fornecedor.
Gerenciamento de Riscos	Qualquer procedimento para prevenção de sinistros às cargas transportadas por conta do fornecedor (Ex.: rastreamento por satélite, monitoramento da viagem, pesquisa e cadastramento de motoristas, escoltas etc.)
***Lead Time* diferenciado**	Lead time é o intervalo de tempo compreendido entre o momento em que o pedido de compra é recebido pela equipe de venda e o momento em que o produto é entregue ao cliente. Configura-se como lead time diferenciado aquele que o tempo total é menor que o padrão.
Movimentação de carga	Descarregamento por conta do fornecedor nas plantas do cliente (envolve pessoal, equipamento, veículo)
Transporte customizado	Transporte customizado de acordo com a necessidade do cliente (Ex. multimodal, expresso, aéreo etc.). Obedece às exigências do cliente (Ex. tipo de veículo)
Atendimento Pós-venda	Funções logísticas para satisfação de demandas posteriores à entrega, seja por não conformidade (Ex.: Entrega de produtos com defeitos, produto errado para o cliente errado), seja por obrigatoriedade (responsabilidade pós-consumo), seja por interesse da empresa (logística reversa).
Gestão de devoluções e reposição de produtos defeituosos	Fluxo de retorno para clientes insatisfeitos com o produto e que não desejam troca. Substituição de produtos defeituosos, no local de seu uso pelo cliente, com produtos "perfeitos".

Figura 222 - Pacotes de Serviço Logístico

Nível de Serviço

O nível de serviço é a medida relativa ao serviço que está sendo prestado, e pode variar por segmento/importância de cliente e seus atributos de valores específicos. Como já mencionado, medir a confiabilidade, a rapidez e a flexibilidade no atendimento são atributos básicos que todas as empresas devem controlar.

1. Rapidez na entrega (Lead Time)

O conceito de lead time já foi abordado e se sabe que sua definição mais apropriada afirma que o "tempo de espera" (tradução livre do

termo), é o intervalo entre a criação do pedido de compra até a entrega do produto, ou seja, da manifestação de interesse de compra pelo cliente, até a entrega do produto final no local designado.

Para uma empresa ter rapidez na entrega, geralmente ela adota a estratégia MTS de produção (*Make to Stock* – "produzir para o estoque"), e assim reduz o tempo entre o pedido e a entrega, tendo em vista que o produto já foi fabricado quando pedido. Entretanto, esse período de tempo pode ainda ser maior do que o tempo pelo qual ele está disposto a esperar pela entrega do produto solicitado. Esse hiato é conhecido como lead-time gap.

A medida desse elemento é muito fácil de ser feita e se dá em dias de entrega, mas deve-se considerar desde o momento do pedido solicitado até a efetiva data de entrega no local designado pelo cliente (e não da forma equivocada que muitas empresas fazem ao medir pelo dia de remessa para o cliente).

2. Flexibilidade no atendimento

A Flexibilidade do sistema logístico visa o atendimento de exigências de clientes ou situações específicas que demandem desempenho logístico, além dos serviços que integram o portfólio padrão da oferta. A flexibilidade pode se materializar por um lote diferenciado de entrega (menor que os mínimos ou múltiplos), por uso de modais especiais como o frete aéreo, pela entrega fora do horário comercial, entre tantos outros. E o importante a destacar, é que não existe um indicador padrão para medir a flexibilidade, e deve ser constituído de cada serviço prestado individualmente, tendo na bibliografia referências como "flexibilidade do abastecimento" ou "flexibilidade do atendimento". No tópico SCOR em SCM entraremos mais em detalhes deste tema.

3. Confiabilidade (Pedido Perfeito e OTIF)

O atendimento perfeito do pedido é relevante, uma vez que resulta na satisfação, ou não, das necessidades do cliente, atendendo às suas exigências e podendo impactar sua percepção sobre a empresa e o valor agregado. O desempenho desse indicador é visto pela por-

centagem de pedidos atendidos de forma perfeita, incluindo a entrega do produto correto, para o cliente correto, no local solicitado, no prazo estipulado, sob boas condições e quantidades corretas, no valor acordado. Logo, o cumprimento do perfeito atendimento do pedido é uma medida complexa e exigente, o desvio em qualquer um dos requisitos pode transformar o pedido em uma ordem erroneamente desempenhada.

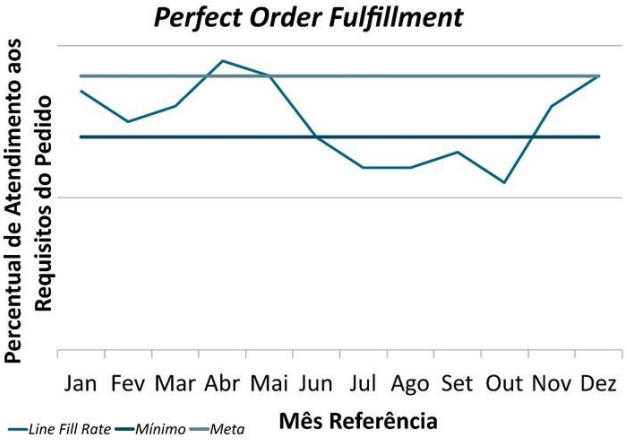


Figura 223 - Evolução do OTIF

Por sua vez, uma quantidade elevada de pedidos efetivados de forma incorreta, pode representar falhas na estratégia de atendimento, impactando negativamente na avaliação dos clientes. Visando mitigar tais problemas, recomenda-se a revisão da estratégia, voltando-a para a qualidade do atendimento, monitorando a quantidade de pedidos, bem como os perfeitamente atendidos e pedidos atendidos com falha. Gráficos de monitoramento são adequados, podendo conter limites de tolerância e metas de conformidade. Não obstante, pode ser útil a aplicação de diagramas de Pareto que contenham os tipos de falha e sua quantidade, para que sejam avaliados os problemas com maior recorrência, e dada maior atenção na rápida solução e prevenção.

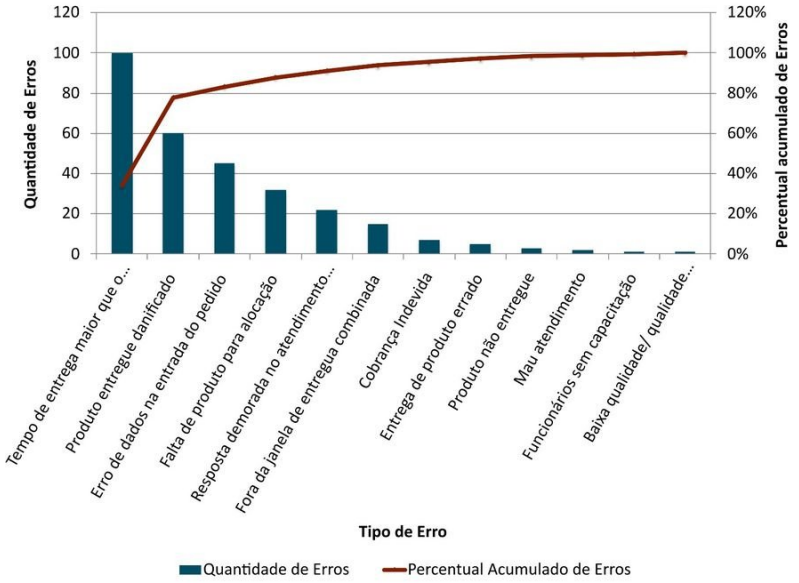


Figura 224 - Pareto de erros de atendimento do pedido

Muitas empresas não adotam o conceito de pedido perfeito para medir sua confiabilidade de entrega, mas monitoram, de forma resumida, se a entrega foi realizada no prazo correto e na quantidade correta. Esse parâmetro, aplicado à análise de confiabilidade, é conhecido como **OTIF (*On Time In Full*)**. Trata-se de uma métrica de performance que mede a frequência com que um pedido é atendido completamente e corretamente no prazo estipulado, daí o nome *On Time* (No prazo) *In Full* (Completo). O indicador se atém à duas referências centrais: o tempo e a quantidade, podendo trabalhar com diferentes modelos, a depender do parâmetro escolhido. Os três principais formatos de OTIF, são:

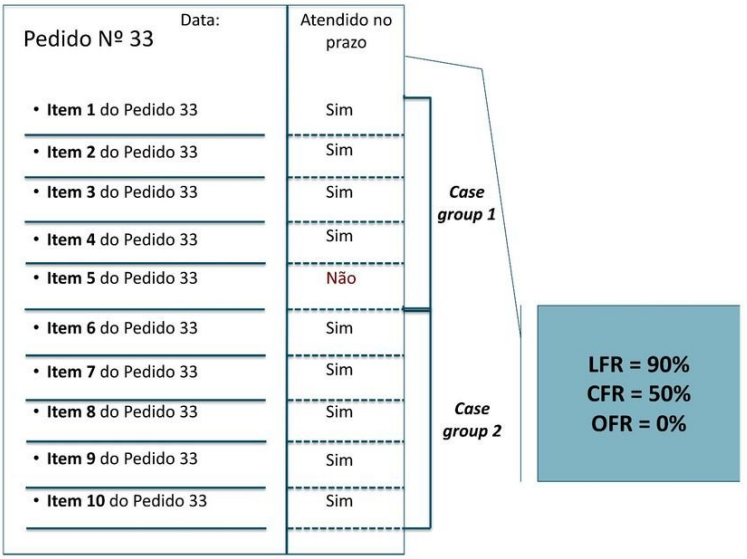


Figura 225 - Exemplo de cálculo de LFT / CFR e OFR (OTIF)

LFR (*Line Fill Rate*): Usa a quantidade de linhas atendidas do pedido como critério para cálculo. O índice é resultado da divisão:

$$LFR = \frac{Quantidade\ de\ Linhas\ Atendidas}{Quantidade\ Total\ de\ Linhas\ do\ Pedido}$$

CFR (*Case Fill Rate*): Outra opção é a organização do pedido em conjuntos de tarefas ou requisitos, por exemplo, um kit de montagem com 5 componentes. Um pedido pode conter diversos blocos, cada bloco corresponde a um case, então o resultado será dado pela proporção de blocos atendidos em relação à quantidade total de blocos no pedido (prática muito empregada em montadoras de veículos e fabricantes de componentes eletrônicos).

OFR (*Order Fill Rate*): O OFR é o parâmetro que vai de encontro ao *Perfect Order Fulfillment*. Serão usados os pedidos, em sua completude, para parametrizar a entrega. Um pedido completo é considerado perfeitamente atendido. Já o cálculo, será dado pelo percentual de pedidos atendidos satisfatoriamente, em relação à quantidade total de pedidos.

O nível de rigor do Pedido Perfeito é superior ao do OFR, que é superior ao do CFR, que, por sua vez, é superior ao LFR. Nesse sentido, pode-se empregar os três indicadores, simultaneamente, para informar melhor o impacto da não-entrega na operação ou consumo de seu cliente (atendimento parcial ou entregas que não geram valor real ao cliente).

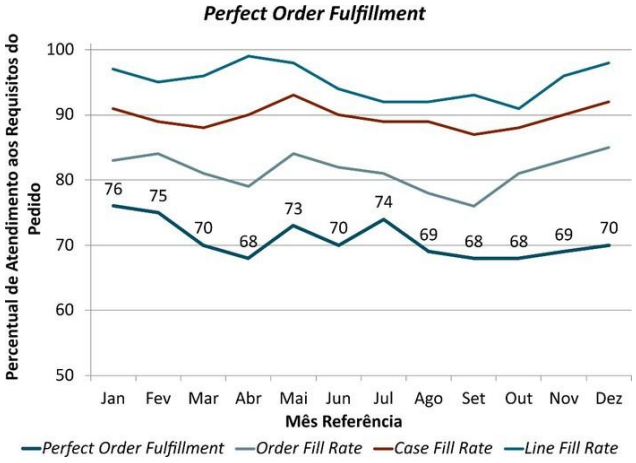


Figura 226 - OTIF vs Perfect Order

Um ponto de atenção, é que muitas empresas calculam o OTIF na saída da fábrica e não no recebimento do cliente. Isso gera uma melhora no número, porém não mede o nível de entrega efetiva ao cliente. Hoje em dia, com os mecanismos móveis disponíveis e operados pela maioria das transportadoras, e até mesmo pelos transportadores autônomos, fica muito fácil registrar o momento (dia e hora) do efetivo recebimento pelo cliente e, assim, permite que as empresas meçam corretamente o OTIF pelo recebimento do cliente, e não pela data e hora de saída da mercadoria.

Outro ponto relevante quanto ao rigor na medição do indicador OTIF, são as margens de tolerância que muitas empresas conferem na validação da data de entrega, criando margens de mais ou menos dias para o recebimento como válido. Por exemplo, já vi empresas que consideravam mais ou menos 15 dias como um intervalo válido para considerar o recebimento dentro do prazo. Quem sabe

aceitar mais ou menos 1 dia para clientes com longas distância e longo lead time possa ser aceitável, mas as empresas devem ser rigorosas e compreender essas margens de acordo com o nível de tolerância de cada cliente específico.

Para uma empresa de construção, é fundamental receber os materiais no dia correto, pois os clientes terão programado seus funcionários ou prestadores de serviço para a mesma data, logo, considerar um intervalo de tempo no recebimento não satisfará a necessidade desse cliente específico. Por outro lado, um revendedor que possui um nível de estoques de cobertura, pode aceitar uma variação de um ou até dois dias como margem aceitável no prazo de recebimento.

O nível de serviço (OTIF) pode, e deve, variar por segmento de cliente, pois as necessidades são diferentes, de acordo com o negócio de cada empresa. Essas metas devem ser estabelecidas previamente e negociadas com cada cliente, estabelecendo um acordo de nível de serviço diferenciado para os clientes e segmentos de maior relevância para a empresa.

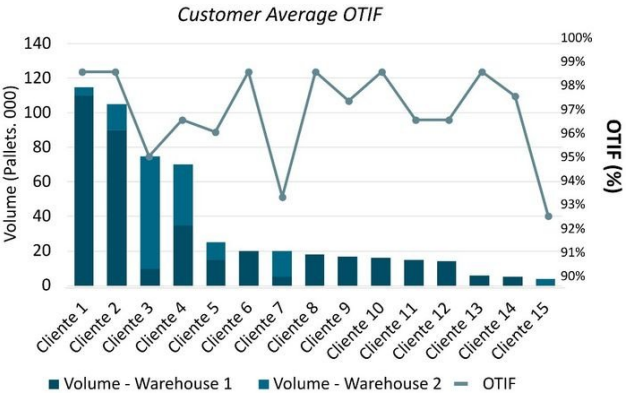


Figura 227 - OTIF por cliente

O papel do acordo do nível de serviço (SLA)

Diante da constante exigência por qualidade de atendimento, é comum que ocorra um acordo a respeito do nível de serviço, conhecido por SLA (*Service Level Agreement* – Acordo de Nível de Serviço). O

SLA pode ser realizado para estipular um nível de tolerância no cumprimento do contrato.

Analisando a perspectiva da confiabilidade do atendimento, suponha que um fornecedor realiza 100 entregas para o mesmo cliente e 98 delas são atendidas no prazo, sem nenhum erro. No entanto, o contratante alega que dois pedidos foram problemáticos e, portanto, ele exige um desconto em todo o pacote (de 100 serviços). Não seria apropriado e, possivelmente, teria um impacto considerável sobre o resultado financeiro do prestador de serviço. Por outro lado, é possível que dos 100 pedidos, o fornecedor atenda apenas 85 de forma satisfatória, apresentando uma taxa de 15% de erros e, ainda assim, cobrando o recebimento completo por suas entregas.

Em ambos os casos, alguém está sendo prejudicado. Para evitar que punições incoerentes sejam aplicadas, é selado um contrato de nível de serviço, o SLA, para garantir que ambos os lados estejam protegidos contra imprevistos. Uma forma de chegar a um acordo, é a definição de metas percentuais de tolerância, por exemplo, se fossem definidos percentuais de 5% de tolerância a erros, o primeiro caso estaria dentro da meta. Em contrapartida, o segundo caso (mesmo com 85% de acertos) sofreria as devidas sanções do acordo prévio. É, portanto, um instrumento para garantir a confiabilidade da entrega e, muitas vezes, estabelece punições financeiras quando não se materializam.

Analisando a perspectiva do tempo de resposta, é comum a definição de mais ou menos 1, 2 ou 3 dias, ou mais ou menos 1 semana como tolerância para a tempo total de entrega. Caso as entregas sejam realizadas fora dessa janela, poderão ser aceitas ou não, e poderão ser aplicadas multas percentuais referentes ao valor da entrega

Analisando a perspectiva da flexibilidade do atendimento, geralmente são definidos percentuais de volume, que podem ser solicitados a maior ou a menor do pedido inicial previamente estabelecido (entre intervalos de 5 a 25% do volume), ou ainda modificações de embalagens (1 litro ou 500ml), entrega expressas (fora do padrão de lead time), etc.

5. Gestão de Estoques

A gestão dos estoques não é uma função de logística, mas de planejamento da cadeia de suprimentos como um todo, como será abordado no modelo E2E da cadeia de valor, na parte 3. Entretanto, independentemente de quem faça, algumas condições devem ser consideradas.

Tipos de Estoque

A primeira consideração é o entendimento dos tipos de estoque, como segue:

Estoque cíclico – Estoque que ocorre em períodos pré-definidos, como a compra de lotes de peças intermediárias. Tendo em vista que o processo produtivo todo mês requer uma dada quantidade mínima de um determinado produto, são comprados lotes periodicamente e alimentados os estoques, até que seja necessário um novo abastecimento.

Estoque de segurança – Estoques de segurança se propõem a mitigar possíveis imprevistos produtivos. Isso pode ocorrer tanto em etapas iniciais como no estoque de matéria-prima, com medo de oscilações de preços ou atraso de entrega por parte de fornecedores, também ocorrem em etapas finais, quando uma empresa opta por estocar produtos acabados para atender um possível volume de vendas acima do projetado.

Estoque antecipado ou especulativo – É realizado quando há a necessidade de formação de estoques por falta de capacidade na hora da demanda (ex. ovos de páscoa), ou quando há expectativa de oscilações em fatores que afetem os resultados financeiros da companhia, variações de demanda ou de preços, por exemplo. Já o estoque especulativo se dá na aquisição de commodities quando há antecipação de compra para fazer o *head* financeiro da operação e garantir bons preços.

Estoque em excesso – Estoques acima da política e de baixo giro ou sem giro nenhum.

O estoque de segurança e de ciclo devem existir para todos os SKUs comercializados pela empresa, exceto para produtos ETO e MTO puros. O estoque de antecipação geralmente é associado à falta de capacidade momentânea, e o estoque em excesso deve ser evitado, sendo resultado de erro de previsão.

Estoque de Segurança

A grande complexidade está na definição do estoque de segurança que a empresa quer trabalhar, pois ele irá definir estatisticamente qual o percentual de vezes que um pedido será colocado e existirá estoque de produtos disponível (nível de serviço) para o faturamento versus o valor do capital imobilizado.

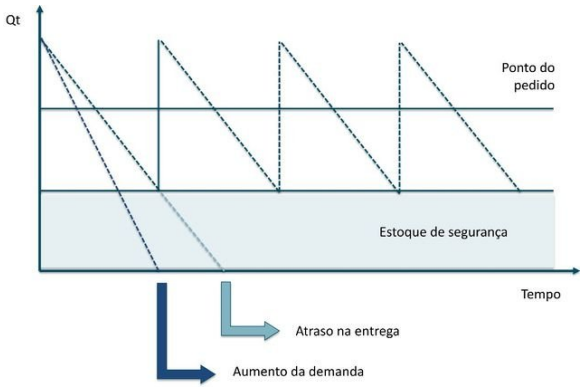


Figura 228 - Dente de Serra

O estoque de segurança estatístico é calculado para absorver variabilidades da demanda e produção (produtos acabados), e variabilidades de fornecimento (revenda), devendo diferenciar o nível de cobertura em função do tamanho do lote mínimo, giro e importância para o portfólio e o ciclo de vida.

Para tal, a empresa deve ter visibilidade compartilhada de estoque, destacando estoque de segurança, ciclo, antecipação e excesso, assim como estabelecer um modelo de gestão de estoques com análises e fóruns para discussão dos estoques regulares e em excesso.

Características do Estoque de Segurança:

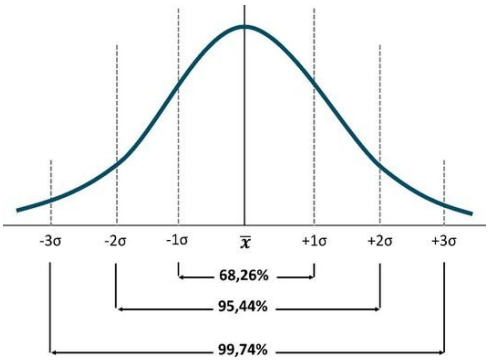


Figura 229 - Curva Normal e six σ

- Média ou Tendência da Curva Normal: Previsão de demanda;
- Desvio Padrão ou dispersão das vendas reais sobre a média (δ) – Erro de previsão;
- Estatisticamente, se for considerado ± 1 como desvio padrão ao redor da média, ocorrem 68,26% dos eventos. Com um desvio padrão de ± 2, ocorrem 95,44% de todos os eventos. E com um desvio padrão de ± 3, ficam incluídos 99,74 % de todos os eventos;
- Em termos de política de estoque, o desvio-padrão (dado pelo Nível de Serviço) é um meio de calcular o estoque de segurança necessário para obter um nível desejado de proteção, acima da demanda média.

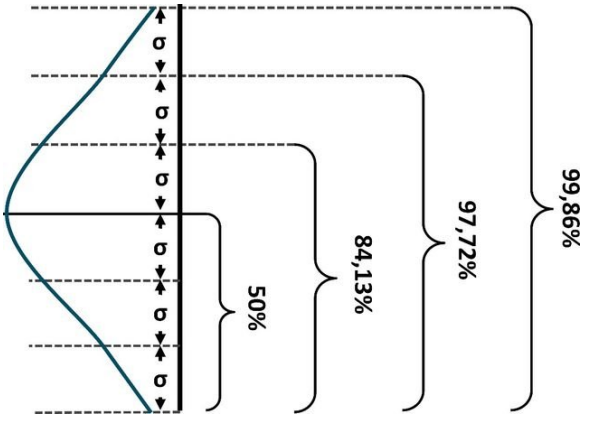


Figura 230 - Nível de cobertura de estoques vs # de desvios padrões

Exemplificando: Uma empresa tem uma amostra de demanda, conforme a série de dados: 10, 12, 18, 8, 14, 12, 18, 22, 10 e 16 ao longo de 10 meses. Qual deveria ser o estoque de segurança para que 97,72% das vezes se tenha o produto em estoque de pronta entrega?

$$DP_{amostra} = \sqrt{\frac{\sum|x - \bar{x}|^2}{n - 1}}$$

Figura 231 - Fórmula do desvio padrão (σ)

DEMANDA	MÉDIA	DESVIO	VARIÂNCIA
10	14	-4	16
12	14	-2	4
18	14	4	16
8	14	-6	36
14	14	0	0
12	14	-2	4
18	14	4	16
22	14	8	64
10	14	-4	16
16	14	2	4
Soma da variância			176
Soma dividido por N-1			19,6
Desvio padrão da amostra			4,42

Figura 232 - Cálculo do desvio padrão

Logo, para ter 97,72% de nível de serviço do estoque (atendimento pronta entrega), é necessário ter de estoque de segurança:

ES = Média da demanda + (2 x desvio padrão).

ES = 14 + (2 x 4,42).

ES = 14 + 8,84.

ES = 22,84 = 23 unidades.

No exemplo acima, o valor do estoque de segurança foi definido com base apenas na variação da demanda, mas como mencionado, o estoque de segurança deve contemplar a variação da demanda e do fornecimento do material, como segue pela fórmula, na qual o fator K é o nível de serviço dado pela curva normal:

$$ES = K \times \sqrt{\underbrace{(Lead\_Time \times \sigma^2_{demanda})}_{\text{Variabilidade da Demanda durante o LT}} + \underbrace{(demanda^2 \times \sigma^2_{lead\_time})}_{\text{Variabilidade do LT de entrega}}}$$

Figura 233 - Fórmula do estoque de segurança

A complexidade neste cálculo é conseguir mapear a variabilidade do lead time do fornecimento, que requer monitorar as ordens de compras (fornecedor externo) ou de produção (fabricação interna com análise de periodicidade de produção).

6. Gestão de Capacidades

À semelhança do que foi discutido para Manufatura, as capacidades logísticas devem ser monitoradas e gerenciadas. evitando um excesso de capacidade, assim como falta de capacidade, ambas podendo gerar custos desnecessários. Daí devemos responder a pergunta: como podemos calcular a capacidade logística?

A capacidade deve ser calculada para todas as funções logísticas:

- Recebimento de compras e transferências, movimentação *inbound*,
- Armazenamento
- Abastecimento das linhas produtivas,
- Expedição de vendas e transferências: movimentação *outbound*,
- Embalagem
- Serviços agregados (VAS - *Value Added Service*) e
- Transporte (incluindo *cross-docking*).

A capacidade de armazenamento tem como medida, o número de posições de pallets (podendo combinar mais do que um formato de pallet), e deve considerar todas as modalidades de acondicionamento, seja em um pátio aberto, em racks de vários andares, ou ainda em transelevadores (que podem ser configurados para unidades ainda menores do que um pallet).

A configuração do tipo de movimentação e tipo de equipamento de armazenagem, irá definir o número de posições disponíveis para acondicionar as caixas. Por outro lado, para produtos a granel, a capacidade é determinada pela capacidade dos silos existentes e tem como unidade de medida o peso. Em alguns casos específicos, armazena-se granel no plano (como minério), em formato de pilha, mas a unidade de medida continua sendo por peso e para cada área delimitada. A armazenagem de líquidos em tanques também pode ser medida em litros.

A capacidade de recebimento e expedição, geralmente é determinada pelo número de docas existentes para cada operação, porém a capacidade de movimentação interna no recebimento e na expedição, também pode ser o gargalo do processo. A unidade de medida de capacidade de expedição, geralmente é medida por peso/tempo (tonelada/hora), mas na maioria das vezes, é definida de forma demonstrada e não calculada.

A capacidade demonstrada, geralmente é medida pelo período realizado de melhor performance sem horas extras, ou seja, verificam o volume recebido/expedido por turno/dia e o definem como a capacidade diária. Outra forma alternativa, é considerar, não o melhor dia, mas a média diária da melhor semana (contemplando dias melhores e piores).

A prática recomendada é à semelhança da gestão de produção, que mede a capacidade pelo OEE e estabelece o percentual de tempo em que a logística trabalha à plena velocidade. É um método de análise mais detalhado, que permite identificar, de forma mais efetiva, as oportunidades de melhoria na operação.

E nada mais eficiente para aumentar a capacidade logística do que a automatização e o uso de sistemas de otimização, para aumentar a capacidade no mesmo espaço físico. A utilização de sistemas de gestão de armazém (WMS), de roteirização e de consolidação de cargas (TMS) contribuirão com o aumento do giro e sua respectiva capacidade.

ATENDIMENTO AOS CLIENTES

7. DRP e Transferências

Em uma empresa que tenha como estratégia a produção para a formação de estoques (MTS) e pretende ter rapidez no atendimento de pedidos, não pode manter todos os produtos acabados no estoque da fábrica, e sim espalhar pelos CDs da empresa, a fim de ter o lead time do pedido reduzido, podendo ter o atributo de resposta rápida como seu diferencial junto aos clientes.

Em muitos casos, a abertura de novos CDs também é motivada por benefícios fiscais existentes em alguns estados brasileiros. Em se tratando de tributos, há sempre o risco (e sempre segue em discussão a proposta da reforma fiscal no Brasil) dos benefícios mudarem, porém sempre tem duração de alguns anos, que devem ser base para o cálculo de retorno sobre os investimentos em um novo CD.

O posicionamento dos estoques nos CDs avançados da distribuição, deverá ser realizado pela Logística com base na previsão de vendas (volume e mix de produtos), no histórico de vendas por CD – impactado pelas táticas comerciais regionalizadas do período corrente, ou do programa de produção que disponibilizará os produtos acabados ao longo dos dias e semanas.

Para efetuar esse trabalho, a área logística deve executar o planejamento de distribuição dos materiais - DRP (*distribution requirement planning*), que geralmente é executado com o suporte de um sistema ERP, e que posiciona antecipadamente os estoques ao longo dos CDs. Um elevado erro da previsão de vendas e baixa aderência do programa de produção, combinado com as restrições da própria operação logística, irão impactar a resposta rápida aos clientes e poderão gerar custos de transferência entre depósitos e/ou perda de vendas.

A única certeza de uma previsão, é que ela estará errada, não totalmente, mas parcialmente errada. E quanto mais desagregada ao

nível do SKU e localização geográfica de venda, maior será o erro da previsão.

Esse trabalho calcula a demanda por CD, acrescenta ao estoque de segurança e reduz o estoque inicial. Assim, o valor a ser produzido é a quantidade que deve ser transferida para cada CD.

Quanto maior o número de CDs, maior será o estoque de segurança total da cadeia de valor, gerando um aumento do capital empregado em estoques. Por outro lado, mais rápida será a entrega ao cliente final, melhorando o nível de serviço, sua satisfação, e provocando um aumento de vendas. Logo, a abertura de novos CDs deve estar vinculada ao aumento de vendas para compensar o aumento do estoque e, consequentemente, do custo do capital empregado.

E o que fazer para evitar que o posicionamento dos estoques com base na previsão esteja incorreto? É importante que a área logística monitore a efetiva entrada da carteira de pedidos, e tenha um contato semanal com a área de vendas e produção para verificar os possíveis desvios em relação à programação original. Com essa informação, poderá reprogramar as transferências que deve realizar e absorver parcialmente o erro de previsão. Arrisco dizer que, na maioria das empresas no Brasil (e mesmo no mundo), esse processo semanal de realinhamento ocorre de maneira tácita, através de contatos ponto a ponto entre áreas, e com relativa efetividade.

Pior ainda é o cenário em que a área logística, por sua experiência e sensibilidade, decide de forma isolada o que deve abastecer em cada CD. Esse comportamento, que também verifiquei em muitas empresas ao longo dos anos, ainda está presente em muitas delas, gerando conflitos interdepartamentais e reduzindo o nível de serviço ao cliente.

O mapa ao lado mostra um modelo de configuração de CDs bastante comum no país para as empresas de amplo espectro de atuação em todo o território nacional. Um CD no Sudeste pela proximidade da maior parte do mercado consumidor, um CD no Nordeste, geralmente associado à benefícios fiscais e às longas distâncias do Sudeste, e um CD no centro oeste, que também pode aproveitar de

benefícios fiscais e da proximidade de parte de seus consumidores. Nesse contexto, o estoque de segurança e a demanda são calculados em cada CD pela aplicação da metodologia de DRP.

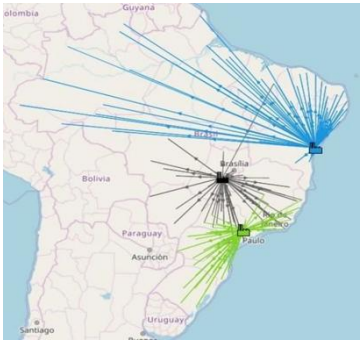


Figura 234 - Malha de atendimento de pedidos

É importante destacar que os CDs devem estar abastecidos desde o início do mês, a fim de não ocorrer perda de vendas. Logo, a produção do mês subsequente tende a ser produzida no final da quinzena do mês corrente.

8. Atendimento do Pedido

O papel da logística no atendimento do pedido é fundamental e de suma importância para a percepção do nível de serviço prestado. O ciclo de atendimento do pedido pode ser representado em 6 etapas, como segue na figura:

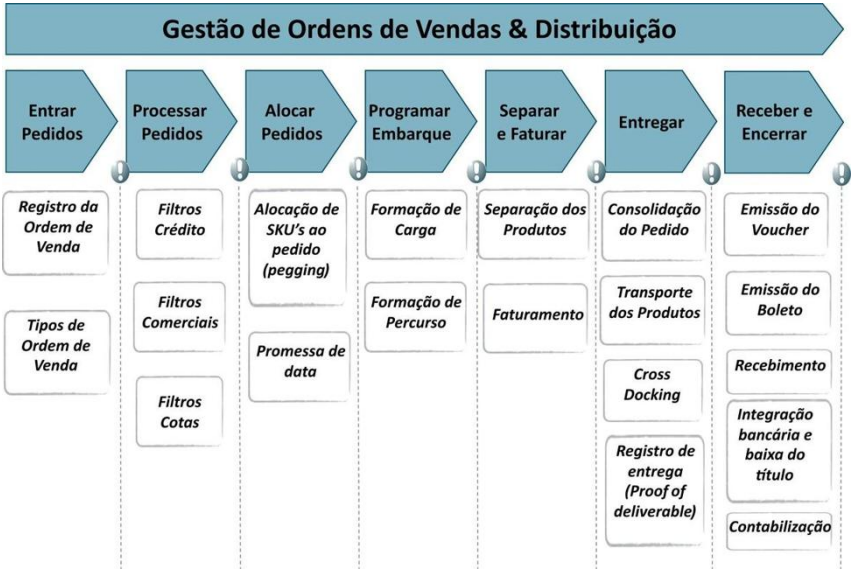


Figura 235 - GORD de Vendas & Distribuição

A função logística deve ser responsável desde a etapa de alocação do produto no pedido, até a entrega final do cliente (etapas 3, 4, 5 e 6), e essas etapas do ciclo do pedido são mais longas operacionalmente se comparados às duas etapas iniciais do processo.

O principal indicador de atendimento do ciclo do pedido por parte da logística é o lead time de atendimento logístico (tempo de execução, geralmente medido em dia), ou a assertividade da data do faturamento. Por outro lado, como o custo do transporte geralmente tem um peso muito grande no resultado, o atendimento no prazo a um custo superior, tende a ocorrer somente para clientes especiais na perspectiva comercial.

A alocação do produto no pedido, denominado *pegging* nos sistemas ERP, geralmente ocorre de forma automática na entrada dos pedidos no sistema, e não é devidamente gerenciada pela área logística. Uma atividade que a área logística faz de forma manual, é realocar os produtos nos pedidos, a fim de poder faturar o que foi programado na etapa de formação de carga.

O foco da formação de carga é minimizar o custo do transporte. Frequentemente, definição de janelas de entrega por região em dias

específicos da semana são estabelecidos a fim de formar uma carga de maior vulto, e poder utilizar veículos de porte maior para reduzir o custo. Nesse processo, é fundamental o apoio de soluções de roteirização, que otimizam as rotas e composições de cargas em função das distâncias e necessidades de entrega (que têm a função de gerenciar as viagens em tempo real e criar rotas alternativas – usando o *Maps* ou *Waze* como base).

A separação tende a ocorrer de forma cada vez mais automatizada, porém a sua velocidade de implementação é diretamente proporcional ao valor agregado do produto em questão. Quanto maior o valor agregado do produto, maior será a automatização dos processos de movimentação e armazenagem. Mas cada empresa, produto e layout específico, irá direcionar a configuração ótima do grau de automação logística.

O modelo de entrada dos pedidos deverá ser configurado previamente na arquitetura da cadeia (que será mencionado mais à frente), que estabelece como a distribuição deve ocorrer dentro da malha logística. Problemas de execução pontual podem redefinir temporariamente o modelo de distribuição, que deve estabelecer os cenários de distribuição direta, *cross-docking* e distribuição roteirizada, visando otimizar o custo do transporte no prazo requerido.

Passa a ser cada vez mais mandatório, o registro de entrega para o cliente final e a empresa ter esse controle em tempo real, a fim de dar satisfação aos seus clientes. Após essa etapa, acaba a responsabilidade da logística no ciclo de atendimento do pedido.

A área denominada de "*customer service*" (atendimento de clientes), é responsável pelo atendimento dos pedidos (migrando cada vez mais para autoatendimento pela web ou aplicativo) e pelos processos de devolução. Podemos dizer que é uma área responsável pelo contato com o cliente para resolver os problemas que ele tenha tido com seus produtos/serviços e entregas. É o balcão de reclamações que faz a empresa correr para resolver os problemas. Este tópico será mais detalhado no GORD de Vendas e Distribuição.

9. Gestão de devoluções

Como apresentado anteriormente, a responsabilidade pós-consumo e a logística reversa constituem processos longos que estão presentes por praticamente toda a cadeia. Mas como medir os resultados e a eficiência de tais processos? Uma alternativa é a Gestão de Devoluções, uma forma de organizar os processos da logística reversa, obtendo um nível satisfatório de qualidade e atendimento ao cliente, sem impactos negativos na estrutura de custos. As causas para a devolução podem ser, além de ambientais, relacionadas a produtos defeituosos, entrega do produto errado, reivindicação de garantia, recall, manutenção ou problemas semelhantes.

Até o momento, trabalhamos as características do pilar de atendimento ao consumidor, estruturação da cadeia para poder chegar até o cliente, indicadores como Lead Time e Order Fulfillment. Passaremos, então, por um conjunto de novas métricas. O objetivo dos indicadores e gráficos a seguir, é fornecer a capacidade de mensuração dos impactos das devoluções e da logística reversa sob a ótica de custos, além de medir a performance com que tais serviços estão sendo executados. Também avaliam os resultados de como as funções estão sendo desempenhadas, os tópicos abaixo permitirão a introdução para o segundo pilar logístico a ser estudado, a Gestão de Custos.

As taxas de retorno de produto variam de acordo com a indústria e o tipo de produto. No caso de produtos alimentícios, por exemplo, a taxa de retorno será baixa, enquanto na indústria de roupas, a taxa pode ser elevada, seja por trocas de tamanho ou pequenos defeitos, entre outros. A análise em cascata permite uma visão mais precisa sobre a estrutura de custos com retornos, e a identificação dos elementos centrais para a composição desses custos:



Métricas	
Volume (unidades)	356.718
Retorno do Custo por Unidade	€ 144.09
Retorno do custo como %COGS	5%

Figura 236 - Custos de atendimento

Uma atenção aos elementos, tomados individualmente, permitiria, por exemplo, a proposta de medidas para redução de custos de reparos que chegam a representar 50% dos custos totais com retornos. Não obstante, o gráfico torna mais fácil a visão do processo completo, que é despendido com a estrutura de retorno e dos custos com retorno por unidade. Este tópico será mais detalhado na gestão de ordens de devolução (GORD de devolução)

GESTÃO DE CUSTOS

O sistema de Atendimento ao cliente foi apresentado como o primeiro pilar da função logística. Sua composição é majoritariamente composta por dois elementos: a Qualidade, que é pormenorizada em rapidez, confiabilidade e flexibilidade, e os Serviços, que são elencados em um pacote de serviços e avaliados de acordo com o seu nível de serviços. Ambos estão interligados e buscam o melhor atendimento ao cliente.

Em seguida, foram avaliados os instrumentos alternativos que podem ser aplicados na estrutura de uma cadeia logística para rece-

bimento e entrega, chegando assim ao cliente. Finalmente, foram avaliados os recursos de logística reversa e gestão de devoluções, que compõem o atendimento pós-venda e a responsabilidade pós-consumo que a organização possui. Por todo o processo, são apresentados métricas e indicadores que se propõem a auxiliar a tomada de decisões e o monitoramento da qualidade e eficiência do serviço oferecido:



Figura 237 - Gestão de custos

O segundo pilar da função logística, é a Gestão de Custos (que em média equivale, no Brasil, a 7% em relação à receita líquida das empresas) dos que se propõem a obter o máximo de eficiência na execução das incumbências logísticas, mantendo a qualidade e satisfação do cliente. A questão do custo logístico passa, principalmente, pela configuração da malha logística, transportes, gestão da armazenagem, movimentações, atendimento ao cliente e uso de embalagens.

Em função dos principais fatores da gestão de custos da logística, é possível que o impacto seja gerado em uma gama ampla de variáveis, desde a análise de localização de ativos fixos da malha (fábricas, centros de distribuição e armazéns) até os resultados de transportes e a gestão de fluxo (OTIF, tempo de responsividade ao cliente, modalidades de transportes, etc.).

Uma forma de iniciar a abordagem da análise de custos, é através de um primeiro indicador que consiste em avaliar a participação da logística como custo percentual da receita total da empresa, e analisar comparativamente o resultado em relação aos competidores ou à média do setor de um país. Os gastos com logística incluem todo o processo, desde as etapas inbound, movimentação inter-

na e transferências, armazenamento e transporte outbound. Quando associados com as informações a respeito da receita total e dos pares ou média do mercado, é possível avaliar o desempenho da função logística da organização. É um ponto de partida simples e interessante, pois permite uma análise generalizada de eficiência que, futuramente, pode ser adotada como referência para metas e mudanças.

Nota-se que o desempenho da empresa selecionada se encontra acima da média e entre os piores desempenhos entre seus pares. Para compreender quais fatores incidem com maior intensidade na estrutura de custos logísticos e permitir que sejam tomadas medidas para redução de custos e ganho de eficiência, passaremos a analisar alguns elementos individualmente.

Desenvolvimento de parcerias

Uma alternativa para a redução do custo logístico, é estabelecer parcerias com outras empresas para ganhos de escala e consequente redução do custo de operação. Empresas vizinhas, ou conjunto de empresas com mesmas rotas de distribuição, podem compartilhar seus ativos (ou mesmo ativos terceirizados) para realizar a entrega e reduzir o custo logístico como um todo.

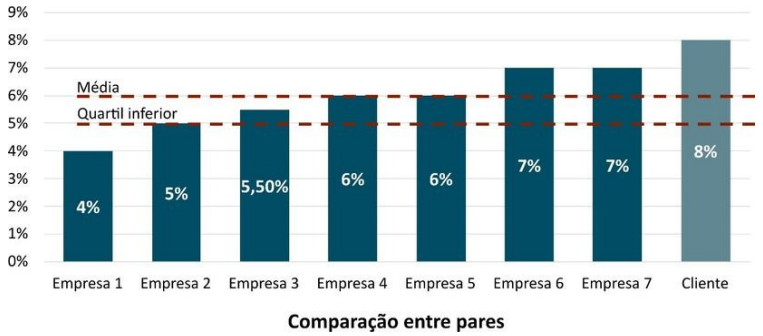


Figura 238 - Benchmark

Um exemplo facilmente explorado, seria entre empresas que atendem diretamente um número muito grande de pontos de vendas (superior a 100 mil pontos de vendas), como empresas de bebidas e

cigarro, que podem compartilhar sua infraestrutura de entrega para os clientes finais.

Essa modalidade requer um planejamento compartilhado e uma estratégia comum de entregas. Não é fácil, mas pode gerar reduções significativas no custo de distribuição, pois utilizam as mesmas rotas, não são empresas concorrentes e conseguem combinar a utilização dos veículos, que de forma adaptada, podem transportar bebidas e cigarros de forma compartilhada.

O risco associado é a limitação à alteração de estratégias de atendimento por uma empresa, que deve ser realizada em conjunto com a outra empresa. Essa solução pode ser um diferencial de custo, especialmente em regiões distantes e que não constituem o mercado principal das empresas, reduzindo assim os riscos associados.

A AMBEV, em nota à imprensa em dezembro de 2016, compartilhou seu programa de frota compartilhada[114], como segue: "O projeto Frota Compartilhada, criado pela cervejaria Ambev, é um programa em parceria com outras empresas para otimizar as viagens dos caminhões que distribuem os produtos das companhias e assim diminuir a emissão de CO2 na atmosfera. Os veículos, depois de abastecer os centros de distribuição, passam a fazer os trajetos de volta com as cargas dos parceiros. Atualmente, 20 empresas – como JBS, Heinz, Unilever, ASA, Aramóveis, entre outras – fazem parte da iniciativa e compartilham cerca de 3 mil viagens mensais. Nos últimos quatro anos, as viagens colaborativas da Ambev aumentaram em 210%, que incluem também o Frota Circular – projeto em que um mesmo caminhão é usado para fazer o transporte de diferentes insumos da cervejaria".

Outra forma de compartilhar a infraestrutura logística, é a adoção de condomínios logísticos, que se constituem pela implementação de armazéns das empresas em um mesmo espaço físico, e têm como características:

- Fácil acesso pelas rodovias chave – dependendo do ramo e localização;

- Terrenos com áreas amplas, galpões ou módulos com elevada área útil, facilmente adaptáveis às necessidades dos usuários e área administrativa (entre 10% e 15% da área);
- Piso com capacidade de carga e pé direito alto (verticalização);
- Espaço para comodidades e uso comum: lanchonete, cafeteria, ambulatório, sistema de segurança, portaria, área de manobras e estacionamentos;
- Custos compartilhados de manutenção, segurança e infraestrutura.

Outro ponto a destacar, é a total terceirização da logística para as empresas de *e-commerce* que revendem produtos de outras empresas. Algumas empresas vendem tênis sem ter logística própria, mesmo que esse tema incorra em um custo unitário maior, a empresa não tem estoque próprio e nem seus custos de imobilização de capital associados.

10. Gestão de Transportes

O objetivo da gestão de transportes, é adequar e dimensionar as operações e sua infraestrutura com eficiência operacional para atender os níveis de serviço requeridos a um custo competitivo. Nesse processo, são estudadas as necessidades integradas de transportes, otimizados os circuitos, dimensionadas as frotas ou negociada a contratação de serviços terceirizados e, finalmente, estruturada uma central de tráfego e monitoramento de performance.

A escolha da modalidade de transporte engloba o estudo de custos por tipo modal, estrutura das vias, tipo de produto a ser transportado, a localização de unidades produtivas e do consumidor final, bem como as exigências do cliente.

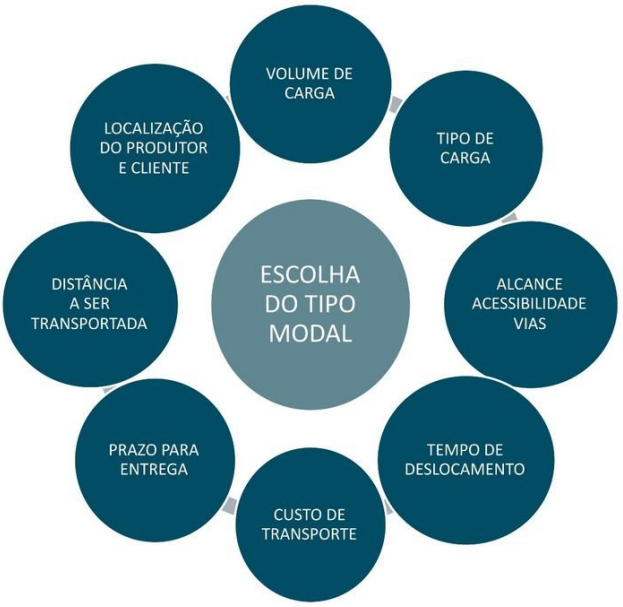


Figura 239 - Variáveis para escolha do tipo de modal

As modalidades de transporte mais comuns são os de transportes marítimo, aéreo, ferroviário, rodoviário, hidroviário e cabotagem. Cada um possui especificidades, vantagens e desvantagens, que serão brevemente apresentadas individualmente.

Transporte Marítimo, Hidroviário e Cabotagem

Marítimo

A modalidade marítima é globalmente utilizada e representa elevado percentual no volume de negócios internacionais. Isso é explicado pela elevada capacidade de carga, inclusive em longas distâncias, e custo relativamente baixo quando comparado aos demais modais. No entanto, a modalidade marítima é considerada lenta por dois fatores principais: a velocidade de deslocamento de navios de grande porte e o período de manobra, carga e descarga em regiões portuárias.

A capacidade de integração modal com outros transportes é, embora lenta, bastante possível. Existem terminais de integração que irão descarregar os navios diretamente em trens e caminhões, sen-

do considerada como entrega direta e podendo resultar em menores custos para o operador. Por outro lado, o aluguel de navios é feito com base em espaços para carga e contêineres, sendo acordado um valor de frete e um prazo que engloba carga, descarga e deslocamento.

Quando ocorre um atraso de carga, é considerada retenção de contêiner, mas quando se trata do atraso do navio, é cobrado um valor de estadia adicional (conhecido como *demurrage*). O *demurrage* é uma penalidade com incidência diária. O valor é cobrado como uma punição pelo atraso, não apenas do barco que está atracado, como também pelo atraso que pode acarretar aos demais navios na região portuária. O valor é elevado e por isso deve ser evitado, tendo os prazos bem programados e executados com confiabilidade.

A decisão por ter um terminal próprio pode reduzir seus custos de porto, porém só faz sentido caso o volume da operação seja significativo.

Hidroviário (Fluvial)

Na questão de navegação fluvial, os barcos costumam ser de menor porte em função, principalmente, da profundidade e assoreamento dos rios, e em muitas épocas de seca não conseguem operar. No entanto, esse transporte possui a vantagem de, em regiões centrais do país em que predomina a agricultura, permitir maior proximidade da origem, atracando em pequenos portos de cidades que não fiquem na costa. Uma particularidade do sistema de cargas em navegação fluvial, é a existência de eclusas que represam parte do rio para que seja controlado o nível de água, e os barcos possam ser elevados ou rebaixados em regiões de desnível. O serviço pode ser demorado em função das restrições de operações, motivo pelo qual devem ser monitorados e preparados planos com rotas alternativas.

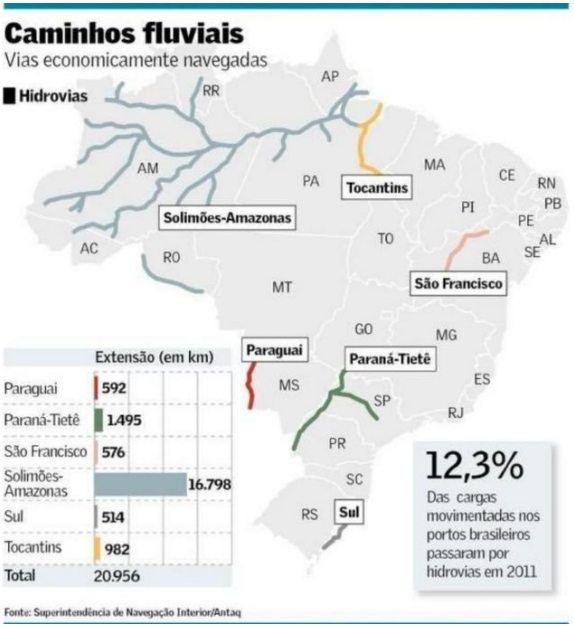


Figura 240 - Rios navegáveis

Pelo mapa[115], podemos verificar que o volume de rios navegáveis no Brasil se concentra na região norte, onde predomina a floresta amazônica e representam um percentual muito baixo de todo o transporte de cargas no Brasil.

Apesar destas limitações, o eixo Paraná-Tietê é muito utilizado e têm limites operacionais de capacidade. Em muitas épocas do ano pode estar inoperante devido à falta de chuvas na região.

Cabotagem

Cabotagem é a navegação entre portos do mesmo país, utilizando as vias marítimas ou vias navegáveis interiores. Ela se contrapõe à navegação de longo curso. Logo, nesse trajeto não se perde a costa de vista.

O termo cabotagem é derivado do nome caboto, um navegador Veneziano do século XVI, que explorou a costa da América do Norte, cujo nome era Sebastião Caboto. Ele adentrou o Rio Prata em busca da Mística Serra da Prata por um período de dois anos. Em

função desse feito na navegação, esse deslocamento costeando o litoral recebeu o nome de Cabotagem.

O Brasil é um país favorecido para a navegação, por suas condições naturais de costa navegável. São cerca de oito mil quilômetros de costa, mais de 40 mil quilômetros de vias potencialmente navegáveis. Existem 34 portos, e desse total, 8 portos estão na Região Sul, 5 na Norte, 10 no Sudeste e 11 no Nordeste.

Além disso, existe uma grande concentração da população no litoral, em comparação ao interior do País. Cerca de 80% da população brasileira vive em até 200 km da costa litorânea.

A cabotagem é um dos meios de transportes menos poluentes, além da baixa ocorrência de acidentes, consolidação do contêiner como facilitador do transporte de carga e uma maior capacidade de transporte. Além de maior segurança, pois à bordo a carga está menos sujeita a roubos e assaltos, como acontece nas rodovias.

Muitos são os entraves que afetam o desenvolvimento do transporte de cabotagem no país. A burocracia é um deles, pois embora o transporte seja de carga doméstica, de porto a porto, o setor é tratado como se fosse de comercio exterior, com inspeção da Anvisa e da Polícia Federal. Também a falta de integração dos modais, o elevado tempo do transporte, a baixa frequência dos navios, a pouca confiabilidade nos prazos e a indisponibilidade de rotas.

Outro fator que impede o crescimento da cabotagem, é o preço do bunker (combustível), pois tem incidência de impostos. Enquanto o diesel tem preço subsidiado pelo governo, o combustível da cabotagem sofre todas as interferências do mercado internacional. Representa entre 20% e 30% do custo operacional

No Brasil, a cabotagem só é permitida para empresas brasileiras de navegação autorizadas pela agência de Nacional de Transporte Aquaviários (Antaq), ou navios estrangeiros fretados por essa empresa. A tripulação deve ser composta por, no mínimo, 2/3 de brasileiros. Esse tipo de transporte ainda representa menos de 10% da matriz brasileira.

Abaixo apresentamos o mapa dos principais portos brasileiros, segundo a ANTAQ[116]:



Figura 241 - Portos Públicos Brasileiros. Fonte: ANTAC 2013

Transporte Aéreo

As vantagens do transporte aéreo são amplamente conhecidas e se assemelham aos aspectos do transporte de pessoas. Fretes em aviões são mais rápidos do que as outras modalidades, são capazes de levar quantidades intermediárias de bens e são considerados seguros. Em função da velocidade do transporte aéreo, é possível que bens perecíveis sejam fornecidos em qualquer lugar, durante o ano todo, alcançando longas distâncias em um curto intervalo de tempo.

A contrapartida são os elevados custos por unidade transportada e a limitação de carga. Ao mencionar quantidades intermediárias, referimo-nos a cargas de pequeno e médio porte, ou pequenas quantidades de cargas de grande porte. Ainda em relação ao elevado custo, o transporte aéreo faz com que o frete de *commodities* e bens de baixo valor agregado não sejam transportados nessa modalidade, seja pela quantidade de bens, ou pelo custo unitário. Seu valor é afetado pelo uso de combustível, que se trata de uma fonte cara de energia e de elevado consumo, principalmente quando carregado com cargas pesadas.

Transporte Ferroviário

O transporte ferroviário é uma modalidade rápida e a um custo por unidade intermediário em relação aos demais modais, seu processo de carga e descarga é muitas vezes agilizado pela capacidade de transportar contêineres inteiros que são acoplados e encaixados em seus trens e ainda são capazes de transportar cargas brutas, pesadas e não processadas, como *commodities*, agrícolas e metais. A capacidade de transporte também é elevada e a segurança é boa, pois linhas férreas bem mantidas possuem pouco impacto. No quesito combustível, as ferrovias apresentam elevada eficiência, culminando em menores custos.

No que diz respeito às desvantagens, o maior empecilho ao transporte ferroviário é a rigidez de sua infraestrutura. Por possuírem trilhos fixos, os trens possuem alcance limitado, a menos que se trate de uma malha com grande área de cobertura e, comumente, acabam por demandar modalidades intermediárias de transporte para trechos onde não podem atender. A necessidade de uma estrutura rígida, fixa e pré-existente também faz com que a expansão da malha ferroviária seja limitada e custosa, exigindo elevados investimentos iniciais. Por outro lado, a existência de rotas fixas é favorável para a instalação de sistemas de automação autônoma, como trens autoguiados, sem maquinistas.

Abaixo segue o mapa da rede atual existente:

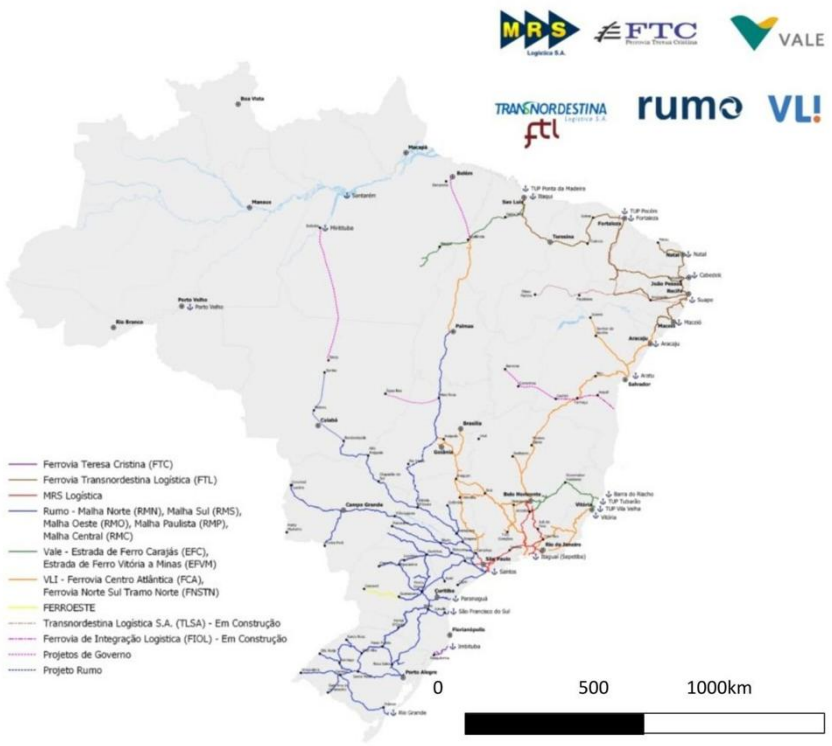


Figura 242 - Mapa ferroviário do Brasil 2019 (ANTF)[117]

Transporte Rodoviário

Atualmente, 2/3 das cargas são transportadas pelo modal rodoviário no Brasil. Historicamente, o país foi favorecido com incentivos para a construção de rodovias. A partir de 1920, por intermédio dos Estados Unidos, maior produtor de veículos automotores, houve um grande financiamento para a abertura de estradas. Sendo assim, não houve espaço para o desenvolvimento de outras modalidades. O nosso sistema ferroviário da época entrou em decadência por falta de investimento.

Após a crise de 1929, a indústria automobilística norte-americana viu no mercado brasileiro um grande potencial. Começou a introduzir as montadoras e importadoras no final da década de 50. Ao longo dos anos, os governos continuaram dando prioridade ao mo-

dal rodoviário, que sempre recebeu mais incentivo do que a outras modalidades.

O transporte rodoviário é o sistema com maior extensão, pois normalmente aonde há pessoas, há rodovia. Isso o torna um meio de transporte amplamente adotado nas fases inicial e final da movimentação de cargas, pois como normalmente não é possível que um trem, barco ou avião retirem ou entreguem diretamente a carga nas unidades produtivas, é necessário que haja uma integração com o transporte rodoviário. Isso também faz com que o planejamento seja bem executado, pois as frotas podem ser grandes, bem como sua demanda. A ampla gama e o fácil acesso são uma vantagem da modalidade.

Mapa das Rodovias Federais do Brasil



Fonte: (BRASIL, 2011b)

Figura 243 - Mapa rodoviário do Brasil 2011 (DNIT)[118]

Porém, trata-se de um transporte com uma quantidade elevada de desvantagens. O custo do combustível e seu rendimento é razoável quando comparado com outros meios, e ainda pode ser amplamente beneficiado em países com políticas subsidiárias da produção de petróleo e álcool. No entanto, seu custo pode se elevar quando analisadas as perdas, sejam perdas por queda (comum com *commodities*, no qual caminhões de caçamba aberta desperdiçam produto ao longo do trajeto), ou por prazo de produtos perecíveis (que podem estragar em caminhões não refrigerados e estão sujeitos às condições das estradas) e perdas por roubo.

A definição do valor da carga também é variável e os custos devem ser avaliados e planejados para que não ocorram imprevistos. As cargas na modalidade de transporte rodoviário podem ser fracionadas ou fechadas. Para cargas fracionadas, é contratado um espaço no caminhão para levar uma quantidade de carga e é possível que sejam transportadas outras cargas conjuntamente. Na modalidade fechada, o caminhão como um todo é contratado. Em ambos os casos, o valor é calculado com base na rota, pedágio, taxas interestaduais, peso da carga, escolta, seguro, pernoite, entre outros.

Transporte Dutoviário

O transporte Dutoviário recebe sua nomenclatura em função dos encanamentos que são utilizados para a movimentação de cargas. Ao contrário dos demais modais, os Dutos não exigem um veículo, pois sua estrutura, em si, compõe a via de transporte e, simultaneamente, o veículo de produtos. Sua utilização é mais comumente aplicada a fluidos, como líquidos, gases, sólidos e derivados de minério.

DUTOS	Aquedutos	Água ou outros líquidos
	Gasodutos	Gás natural
	Oleodutos	Álcool, petróleo e derivados
	Minerodutos	Sal gema, minério de ferro, entre outros

Figura 244 - Tipos de Dutos

Os dutos são capazes de oferecer maior continuidade ao fluxo, pois não existe um trânsito complexo na via, uma vez que o material tenha sido posicionado em seu interior, ele irá percorrer o percurso ininterruptamente, a menos que seja parado propositalmente. Isso confere maior capacidade de operação, dado que não há interrupção de condições externas, como o clima, nem necessidade de troca de operadores, pois não há um condutor na via e os custos de embalagem são nulos, tendo em vista que o material é inserido em estado in natura.

No entanto, os dutos exigem uma estrutura física fixa, que se assemelha aos trilhos de uma ferrovia e podem constituir um empecilho à expansão de sua malha. Também se reconhece como desvantagem, o fato de a capacidade ser limitada em termos de material escoado, posto que peças industriais ou produtos manufaturados dificilmente sairiam ilesos do percurso, o que acaba por restringir o escopo do modal dutoviário.

Por fim, a instalação de um sistema de dutos requer elevados investimentos iniciais, fator que pode ser desestimulante perante alternativas como as rodovias, principalmente em curtas distâncias.

Estrutura das vias e integração

Conforme vimos, cada modalidade possui vantagens e desvantagens e, no que diz respeito à estrutura das vias, trata-se de uma preocupação que pode ser determinante das modalidades escolhidas. Em alguns locais, se torna inviável o transporte marítimo ou por rios, da mesma forma que os transportes ferroviário ou rodoviário podem ser ineficientes do ponto de vista intercontinental. Portanto, a estrutura das vias é uma análise que passa não apenas pela condição da via, como também pelo custo benefício de optar por uma determinada modalidade, em um determinado local.

Uma forma de contornar a questão da escolha das vias e do acesso de cada modal, é a integração de transportes. Uma possibilidade são os chamados *transit points*. Quando uma carga é transportada até um determinado ponto e, a partir deste ponto, será dividida em unidades menores de transporte para redistribuição. Em um *tran-*

sit point, essas transferências podem ser realizadas diretamente, descarregar de um para o outro, como um caminhão de grande porte, que ao chegar numa bifurcação de rota, redistribui sua carga entre dois caminhões menores, ou um trem que, ao chegar em uma estação ferroviária, transfere parte da sua carga diretamente para outros trens, para que sejam levadas a outros destinos.

De forma semelhante, existem as estações intermodais. São pontos de integração entre mais de uma modalidade. Tal qual mencionado no transporte marítimo, é possível que em um porto, as cargas sejam descarregadas de um navio e diretamente carregadas em trens ou caminhões, é uma espécie de *transit point* entre modalidades. Ou mesmo que o navio seja descarregado e o conteúdo seja mantido em armazéns, é possível que caminhões, três ou aviões sejam carregados no mesmo local e redirecionados. É um ponto de integração entre os diferentes meios de transporte.

Características do produto

Um terceiro e quarto elementos para a decisão de transportes e estruturação de custos, são as características do produto. Ao definir qual será o transporte adotado, é necessário avaliar as condições das vias de transporte e as especificidades da carga a ser transportada. O tipo de carga (perecível, refrigerado, frágil, de risco etc.) que pode demandar cuidados especiais e prazo diferenciados. A quantidade de produto e a forma de transporte (pallets, unitário, barris, caixas, líquido etc.) e o prazo da regularidade de encomenda. Cada característica pode ser determinante na opção modal. Por exemplo, um produto perecível cuja fabricação ocorre longe dos portos pode inviabilizar o uso da modalidade marítima.

Além da questão de custos, avalia-se o prazo e a regularidade. Supondo que o produto possuísse uma regularidade, seu intervalo de entrega ocorresse a cada dois dias e que o cliente solicitasse um dia de entrega, para que tivesse mais um dia para posicionamento e venda, retorna-se para o estudo de possibilidades e deve ser avaliada a capacidade do modal em atender às solicitações. Se o transporte rodoviário levasse dois dias completos entre carregamento,

transporte, pernoite do motorista, descarregamento e entrega, restaria apenas a opção do transporte aéreo.

O exemplo é simples, mas busca ilustrar a necessidade de planejamento e análise dos fatores em conjunto. De início, o estudo leva em consideração a localização das unidades produtivas e do cliente. Em seguida, são consideradas as características do produto e das modalidades de transporte, permitindo uma escolha mais assertiva. Por fim, as exigências do cliente são tomadas para um atendimento com qualidade. Depois disso, na questão de custos, avaliaremos indicadores e detalhes que buscam otimizar a estrutura de custos e a cadeia de transportes.

Ocupação de Carga

O índice de ocupação é um parâmetro determinante na formação do custo do transporte e operação como um todo, e no caso da logística, indica-se qual a taxa de ocupação de transportes. O indicador mais utilizado é o "*truck fill rate*" ou taxa de ocupação de caminhões, que deve ser adaptada às outras modalidades de transporte.

Como o uso de caminhões é comum nos sistemas logísticos, é importante avaliar a forma como esses recursos estão sendo utilizados. Portanto, é calculado a métrica que avalia parte da eficiência na etapa de transportes (que compõe o maior percentual da distribuição). O cálculo leva em consideração a quantidade de entregas realizadas e a taxa de ocupação percentual do caminhão.

A meta, obviamente, é uma ocupação de 100%, visando o máximo aproveitamento do espaço, no entanto, em alguns pedidos, é possível que o prazo não seja condizente com a espera para completar o espaço útil de uma unidade de transporte. Com isso, avalia-se o custo médio por produto transportado, dividindo o custo de transporte pela taxa de ocupação. Esse é um modelo simples, mas que pode ser utilizado até mesmo com armazéns e estoques, cruzando informações do volume de produtos disponível e a taxa de ocupação do estoque, analisando o custo médio de armazenamento, que pode influenciar decisões de tamanho de galpão, entre outras decisões de produção.

Clientes que fazem pedidos grandes, geralmente possibilitam que a entrega seja dedicada e ocorra com ocupação total do veículo. Porém, a maioria dos clientes tem a necessidade de compor a carga com outro cliente, e isso passa a ser um problema para garantir maior eficiência e menor custo de transporte.

Sistemas de formação de carga e roteirização são utilizados para garantir maior eficiência possível, assim como a definição de janelas de entrega para regiões com menor fluxo, mesmo que possam impactar o nível de serviço prestado.

As **janelas de entrega** são uma lógica de integração que podem ser utilizadas para otimizar o processo de distribuição. Conforme mencionado anteriormente, são alternativas para a questão do custo de entrega e incorporam uma questão extra no processo, que é o tempo de atendimento. Alguns clientes não possuem intervalos ao longo do dia para recebimento de entregas, de modo que é necessário programar um roteiro alternativo. O planejamento de rota pode facilitar a questão do custo médio de entrega, integrando janelas de atendimento e pedidos múltiplos. Também é possível que sejam adaptados veículos menores para entrega, reduzindo potenciais custos de pedágio ou combustível.

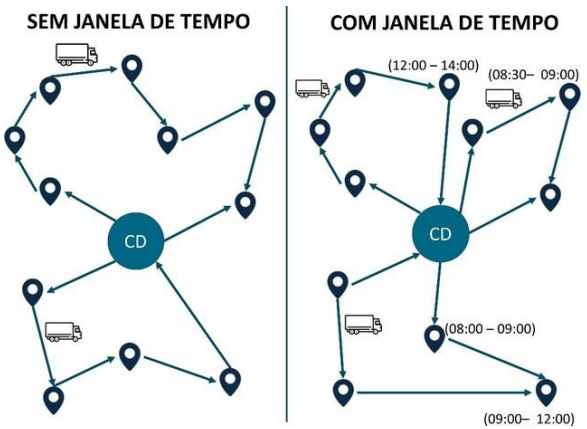


Figura 245 - Janelas de entrega

Já o tema da roteirização, que foi comentado anteriormente, visa o planejamento prévio, mapeamento de entregas e modalidades de

transporte, para definição do roteiro mais eficiente do ponto de vista do custo, tempo e satisfação do cliente. Softwares denominados TMS (*Transportation Management Systems*), têm dentro de suas funcionalidades, a capacidade de roteirizar e otimizar a formação de cargas. O sistema de gestão de transportes deve definir a rota mais rápida, atendendo aos pedidos da forma mais eficiente e reduzindo os custos de distribuição, considerando os requisitos de servir do cliente.

Pedido mínimo ou múltiplo

Um dado que pode ser levado em consideração no momento da estruturação da cadeia logística, é a informação de pedido mínimo ou múltiplo. Toda a estrutura de produção e distribuição possui um custo que deve ser retornado e ainda permitir um rendimento. Uma forma de garantir que essa margem será atendida, é definindo um volume mínimo para entrega ou aguardando que um conjunto de pedidos se acumulem até que sejam carregados para distribuição. Isso ocorre na tentativa de obter ganhos de escala, diluindo seu custo de distribuição em uma quantidade maior de produtos no mesmo carregamento.

O pedido médio é uma informação útil em diversos momentos do planejamento, seja na logística, ou no plano de compras para produção e na gestão de fluxos. O objetivo é conhecer qual a quantidade mínima normalmente exigida pelos clientes e qual relação está sendo estabelecida com o consumidor final, isto é, se o cliente está solicitando cargas de grandes quantidades, visando atender â demanda com antecedência, ou se os pedidos são realizados em menor escala, de modo a não compor estoque com maior periodicidade e com encomendas sob demanda.

Se os custos de entrega forem cobrados do cliente, um pedido menor com maior frequência irá resultar em maiores custos e maior demanda de tempo, bem como planejamento de entrega por parte do fornecedor. Por outro lado, se os custos de entrega forem absorvidos pela logística, um pedido menor com maior frequência irá resultar em menor estoque, e possivelmente menores custos de ar-

mazenagem para o cliente, porém com aumento do custo de entrega para o fornecedor, a menos que ocorram ganhos de escala provenientes da organização de pedidos múltiplos. São exemplos de resultados decorrentes da decisão de pedido e que apresentarão diferentes impactos para o distribuidor. Sob essa ótica, um estudo de pedido mínimo ou múltiplo se torna cada vez mais relevante.

Nos casos em que o cliente realiza menores pedidos, fica evidente que o custo médio é inversamente superior. Uma alternativa seria estipular um pedido mínimo que garantisse uma equivalência entre custo médio e a quantidade solicitada. Como mencionado, os pedidos múltiplos poderiam reduzir o impacto desses pedidos através de ganhos de escala. Uma terceira possibilidade, seria a reorganização dos roteiros e entregas, que será apresentada a seguir.

Milk Run

Milk Run é uma modalidade de frete que pode se responsabilizar pela movimentação de produtos ao longo do processo de abastecimento *inbound* e distribuição *outbound*. A ideia é que uma única unidade de transporte, ou um pequeno conjunto delas, seja responsável pela coleta de materiais em diversos fornecedores.

Isso é útil, pois permite que o comprador se programe para retirar seus pedidos no momento desejado, respeitando as janelas de entrega do fornecedor, mas garantindo que as matérias-primas cheguem juntas ao destino. Isso facilita, não apenas a roteirização, como também o armazenamento e o controle de inventário, uma vez que uma pessoa sozinha, pode acompanhar o recebimento de materiais de diversos fornecedores ao mesmo tempo e conferir os pedidos.

Não obstante, o volume de mercadorias deve ser mais conveniente, tendo em vista que somente serão retiradas as quantidades desejadas, podendo reduzir o tamanho dos lotes de entrega, adequando as compras à demanda, também incorrendo em impactos no estoque de produtos finalizados, que poderá ser reduzido sob uma gestão mais precisa, sem acúmulo de material em processo e produto acabado.

Todas as vantagens mencionadas se referem às vantagens no abastecimento *inbound*. Já para a expedição *outbound*, os benefícios são medidos também pela redução de estoque de produtos processados, porém sob uma ótica complementar às razões anteriores.

No *inbound*, os estoques são reduzidos, pois a aquisição se adequa ao volume necessário para produção, dedicando produtos à linha e não à armazenagem. Já no *outbound*, os estoques podem ser reduzidos, pois não é necessário aguardar a retirada por parte do cliente, é possível enviar as cargas assim que o processamento for finalizado.

O papel do entregador, nesse momento, assemelha-se a um modelo CIF, pois sua fábrica se responsabilizará pelos custos de entrega e frete, mas que podem ser compensados pela redução de custos de estoque, controle e manutenção de armazenamento e inventário, além de agradar o cliente.

A ilustração deve colaborar para a compreensão do funcionamento:

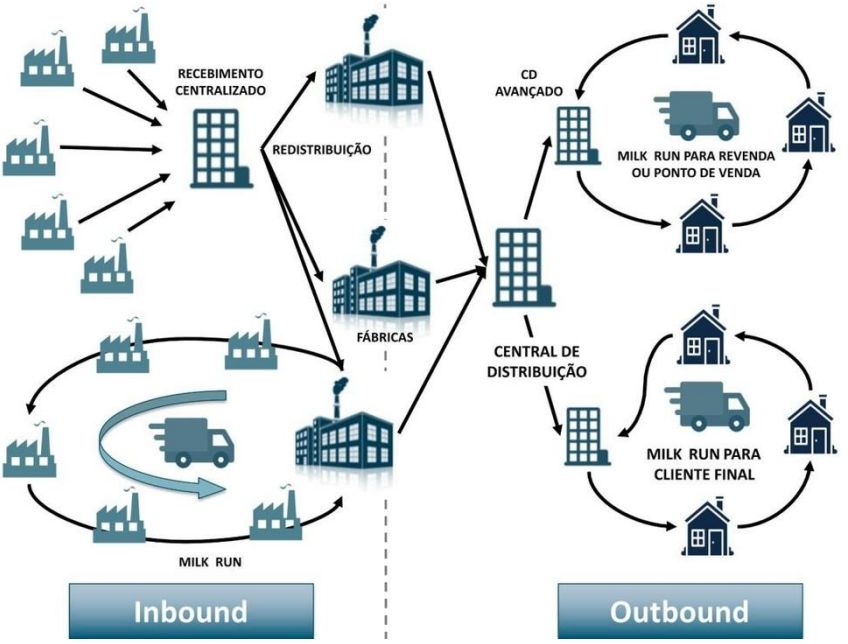


Figura 246 - Milk Run

O nome *milk run* se originou no modelo de entrega de leite, de forma que o cliente deixava sua garrafa sinalizando uma necessidade e o vendedor traçava seu próprio roteiro, da forma que lhe fosse mais conveniente, e atendia numa mesma viagem, um conjunto de pedidos e entregas. Embora existam vantagens de custo de estoque, as causas reais dos resultados do *milk run* são essencialmente organizacionais e, consequentemente, impactam a estrutura de custos. Quanto maior for o planejamento do sistema, maior a capacidade de atender todas as etapas, desde a coleta de matéria-prima até a entrega ao cliente.

Cross Docking

Uma alternativa que visa a redução de custos de armazenagem, simultaneamente ao aumento da velocidade de entrega, é o chamado sistema *Cross Docking*, que pode ser traduzido como "atravessamento ou cruzamento de docas". Trata-se de um método em si e não necessariamente uma tecnologia. Seu funcionamento ideal ocorre de modo que os produtos não cheguem a ser armazenados, mas sim que sejam recebidos do fornecedor, processados, transformados, embalados e já sejam encaminhados ao cliente. Dessa forma, é possível reduzir o tempo de movimentação até o estoque, armazenamento para passar pela seleção e, só então, a entrega.

No entanto, o sistema requer uma maior coordenação entre o produtor e seus fornecedores, para evitar que os prazos de entrega não sejam atendidos por falta de produto, além de uma necessidade de sincronia que garanta que o cliente tenha seu pedido atendido no prazo acordado. Já no que diz respeito à implementação de tecnologias, é possível que o *cross docking* seja auxiliado por esteiras que simplesmente atravessem os produtos até a área de carregamento, ligando a doca de recebimento à doca de expedição, agilizando e automatizando o fluxo.

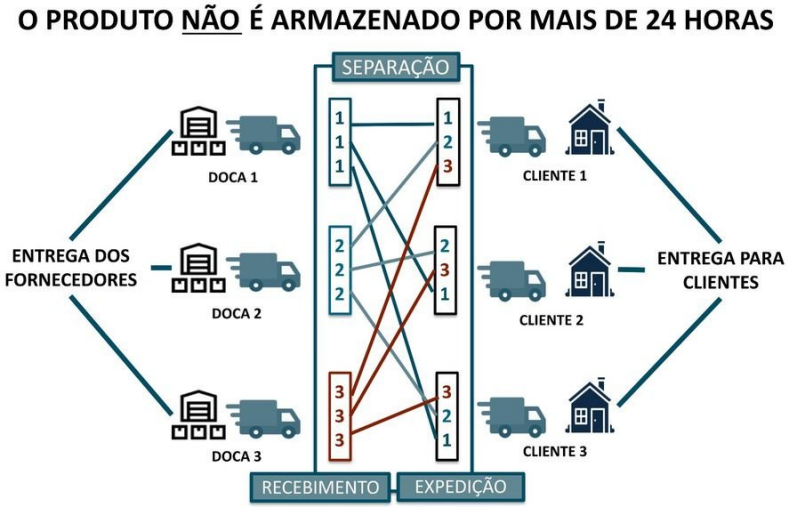


Figura 247 - Cross Docking

A grande aplicação do *cross docking* é o envio para grandes distâncias em carros grandes (carretas), ex. de São Paulo para o Centro Oeste, em Aparecida de Goiânia, e na segunda perna, com carros menores (*Trucks*, por exemplo) que podem entregar de forma mais eficiente e combinando vários fornecedores. Assim, o operador logístico consolida a carga de vários clientes e distribui a um preço competitivo.

11. Gestão de Armazenagem

A gestão de armazenamento se propõe ao acompanhamento de fluxos de produção para distribuição de materiais, conforme necessidade do processo produtivo. Os inventários e estoques também devem estar alinhados, para que o material esteja disponível e seja comprado mantendo quantidades mínimas para o abastecimento. O armazenamento está presente em mais de um momento ao longo do processo produtivo.

As primeiras estruturas, serão os estoques *inbound*, responsáveis pelo recebimento de entrega de matérias primas e MRO, bem como os demais materiais dos fornecedores. A seguir, serão disponibilizados para as unidades produtivas, podendo existir um estoque

central ou estoques menores que sejam posicionados nas proximidades das fábricas e escritórios. Nas próprias unidades de transformação, muitas vezes são necessários estoques de produtos semiacabados, ou seja, produtos que são processados e devem esperar para que sejam direcionados às outras etapas produtivas.

As últimas estruturas de armazenagem, são os estoques de produto acabado que irão aguardar o surgimento de demanda para a entrega, e são localizados na própria unidade produtiva ou em estoques avançados em centros de distribuição (CDs), posicionados em postos mais próximos aos clientes finais.

A estratégia da gestão de armazenagem determina a necessidade de abastecimento e deve estar alinhada ao fluxo de entregas contratadas com os fornecedores. São definidos o design e os processos, como serão operados os fluxos de materiais e as quantidades de recursos. Cabe ainda à gestão, avaliar a necessidade do tamanho dos estoques e a decisão da operação, que pode ser terceirizada ou própria. Em estágio avançado, o desempenho é monitorado e, possivelmente, otimizado.

O aumento progressivo das necessidades (e exigências) dos consumidores e da competição trouxe diversas consequências para a atividade de armazenagem. Tais consequências podem ser traduzidas em tendências gerais, podendo ser observadas em diversos setores:

- Proliferação do número de SKUs: as maiores exigências dos clientes aumentaram os números de produtos com que as empresas trabalham atualmente;
- Aumento do Número de Pedidos: os clientes passaram a trabalhar cada vez mais em filosofias de ressuprimento contínuo, com o objetivo de diminuir seus níveis de estoque. As menores quantidades de lote implicam em um aumento no número de pedidos ao longo do tempo;
- Concentração em Grandes Armazéns: o paradigma da presença local começa a deixar de existir. As empresas começam a adotar uma operação com menor número de depósitos e pontos de ven-

da, concentrando estoques e obtendo reduções de custo com consolidação de carga;
- Entrega para o dia seguinte: com uma exigência cada vez maior pela diminuição do tempo de ressuprimento para os clientes.

Além dessas tendências, as empresas perceberam a importância da utilização do serviço como diferencial de valor agregado em seus produtos. A qualidade do produto passa a ser um pré-requisito e serviços como entrega em domicílio, e vendas pela internet, aumentaram o nível de exigência e produtividade das atividades de armazenagem e transporte.

O nível de complexidade de gestão de armazéns aumentou de forma significativa ao longo do tempo. Em seus principais componentes, temos:

- Doca de recebimento de matéria-prima;
- Laboratório de Qualidade;
- Depósitos de Matéria-Prima, produtos intermediários e produtos acabados que podem variar entre: Tancados, Silos, Refrigerados, Posição Pallet, Prateleiras, Pátio Descoberto e inflamáveis;
- Área de *Picking*;
- Áreas de *Packing*;
- Área de caminhões;
- Depósitos nas áreas produtivas;
- VAS (*Value Added Services*): serviços de valor agregado;
- Expedição de Produto Acabado.

As principais funções da gestão de armazéns, são:

- Recebimento de materiais;
- Acondicionamento;
- Abastecimento e recolhimento das linhas produtivas;
- *Picking* (seleção);
- *Packing* (embalagens);
- Serviços de valor agregado (VAS);
- Inventário;

- Descartes (*Write offs*).

Para compreender o sistema de armazenamento, iniciaremos pelo estudo dos tipos de produtos, os tipos de estoques, passando por características de layout e seguindo para as tecnologia e sistemas de gestão.

Tipos de produtos movimentados

Os tipos de estoque são nomenclaturas atribuídas ao estado em que os materiais serão armazenados. Como comentado, o estado do material que será depositado depende da etapa em que se localiza o estoque, ou seja, numa etapa inicial, matéria-prima, numa etapa intermediária, produtos em processo etc. A questão importante dos tipos, é que eles deverão ser organizados posteriormente e, por isso, são relevantes para a escolha do design e, consequentemente, da gestão de fluxos.

Os tipos principais de matéria estocados, são:

- Matéria-prima - produtos em estado bruto e não processado, commodities, agrícolas e metal;
- Estoque de materiais em processo – produtos que passaram por parte do processo e ainda serão trabalhados antes de serem finalizados;
- Estoque de materiais acabados – produto finalizado aguardando entrega;
- Manutenção, Reparos e Operações, ou simplesmente MRO, engloba todo material indireto não relacionado diretamente ao produto e serviços que são vitais para o contínuo funcionamento da indústria. Tudo que não é matéria-prima e que não fará parte do produto acabado, enquadra-se nessa classificação. Esses itens variam de baixo valor agregado e grande volume (arruelas), a itens de alto valor e consumo específico (projetor de perfil);
  - M - MANUTENÇÃO -Manutenção, são os Itens necessários para "manter" a fábrica em perfeita operação. De lâmpadas a toalhas de papel, lixas e ferramentas manuais, esses itens são

componentes necessários para o perfeito funcionamento da planta;

- R - REPARO -Reparos, inclui tudo de parafusos e porcas e equipamentos necessários para reparar maquinário na planta quando uma máquina para ou está programada para uma manutenção de rotina;
- O - OPERAÇÃO -Operações, engloba itens como equipamentos de segurança EPI, ferramentas de corte ou qualquer outra coisa necessária para operar a fábrica eficientemente.

Existem diversos grupos de commodities que caracterizam MRO, entre eles estão: Abrasivos, Adesivos, Fitas Adesivas, Armazenagem, Movimentação, Elevação, Correias, Mangueiras, Plásticos Industriais, EPI, EPC, Segurança e Proteção, Equipamentos para Oficina, Ferramentas e Instrumentos de Teste, Fixação e Vedação, Instrumentos de Medição, Lubrificação, Óleos, Fluidos e Solventes, Material Elétrico, Pintura, Limpeza, Solda e Ar Comprimido.

- Materiais de Escritório: Materiais para a operação do dia-a-dia.

Layout

O Layout do armazém, é o planejamento do espaço físico em busca de facilidade de fluxo e localização. Enquanto o tipo se preocupa na forma como os materiais serão armazenados, o layout se preocupa com a disposição do espaço, para que os produtos sejam organizados da melhor forma de acordo com a opção de tipo utilizado. Se o tipo de estoque for de produtos em processo, o desenho do layout terá de se preocupar com as máquinas que circulam, os operadores e o tamanho da carga, para que as prateleiras sejam dispostas da melhor forma possível no interior do armazém.

O design de um sistema de armazenamento, engloba as operações, os sistemas de informações, as pessoas e os materiais. É necessário avaliar as necessidades do processo de distribuição para que a escolha do layout seja orientada conforme os requisitos da produção e entrega aos clientes. Os equipamentos à disposição ou os mecanismos que seriam requeridos para a implementação do design,

devem ser estudados para que estejam de acordo com o espaço e os custos planejados.

Deve-se estabelecer um fluxo operacional que irá se enquadrar ao desenho da planta. Os sistemas de informação para a gestão de materiais e fluxos precisam ser estipulados, para que o layout esteja alinhado ao ritmo da movimentação de materiais e, por fim, a quantidade de máquinas, espaço, produtos a serem armazenados e pessoas para operar as atividades do local, são dados que devem ser incorporados ao estudo para desenho final do design escolhido.

Dentre os tipos principais, comentaremos alguns modelos de Layout:

- **Estocagem blocada**

Processo de armazenamento que acumula pallets uns sobre os outros. É um tipo de estoque apropriado para cargas grandes ou que trabalham com grandes quantidades de produtos menores, de modo que possam ser armazenados e transportados em blocos. A adoção desse modelo dificulta a escolha de pequenas quantidades e requer grandes espaços, mas facilita o fluxo de pallets inteiros, que possuem a vantagem de serem movidos por máquinas e permitem maior agilidade para a distribuição de materiais nesse formato.



Figura 248 - Estocagem Blocada

- **Por prateleira**

A estocagem por prateleira pode ser realizada em grande escala (pallets em prateleiras grandes) ou menor escala, para armazenamento de peças individualizadas e ainda conjuntos de gavetas ou caixas. A maior vantagem é organizacional, pois seus itens podem ser inseridos ou removidos da prateleira de maneira prática, sem a necessidade de reorganização ou empilhamento. No caso de prateleiras de pallets, é comum ter a demanda por empilhadeiras e máquinas.



Figura 249 - Estocagem em prateleiras

- ***Drive-In e Drive-Thru***

Os estoques *drive-in* e *drive-thru*, são formas com proposta de rapidez e ganho de espaço. No modelo *drive-in*, os produtos (em pallets ou avulsos) são armazenados, normalmente em prateleiras, e podem ser inseridos e retirados pelo mesmo local. Geralmente, esse recurso é utilizado quando são armazenadas grandes quantidades, para que se possa reduzir o espaço dos corredores entre as prateleiras. Um ponto negativo, é que os produtos armazenados precisam ser posicionados de acordo com o tempo em que serão utilizados, ou devem ser todos produtos iguais, pois caso contrário, será necessário remover os produtos que estão na frente, para que possam ser utilizados os produtos no fundo das prateleiras.



Figura 250 - Drive-In e Drive-Thru

Já o modelo *drive-thru*, conforme figura[119], organiza os estoques de modo que os produtos sejam introduzidos por um lado e retirados pelo outro. No caso de um processo em que a sequência exata seja conhecida e planejada, é possível adotar esse modelo, pois os estoques funcionarão de acordo com o fluxo da cadeia produtiva.

- ***Push-back***

A proposta do modelo *push-back* é semelhante ao *drive-in*. Diversos produtos poderão ser posicionados sequencialmente em prateleiras, porém, nessa forma, as prateleiras possuem inclinação e, quando retiradas, os pallets descem até uma distância acessível. Esse modelo é vantajoso, pois permite que as prateleiras sejam mais fundas e com mais de um andar, visto que os produtos irão descer até a empilhadeira, conforme a figura[120]. No caso do *drive-in*, muitos andares dificultam o modelo, pois os andares superiores impediriam a entrada das máquinas até o fundo, inviabilizando o espaço.

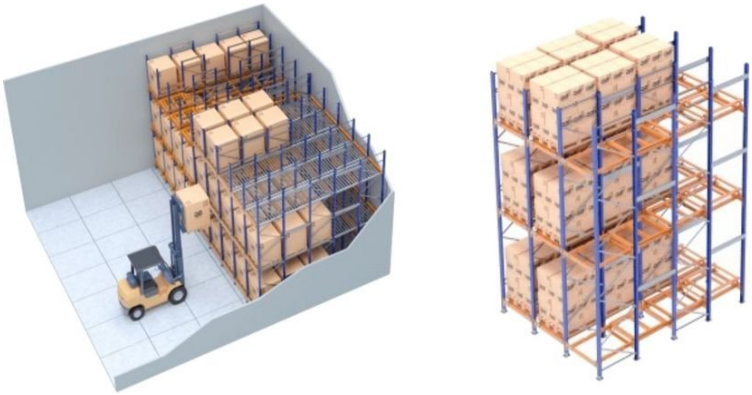


Figura 251 - Push Back

- **Refrigerado**

A armazenagem de produtos refrigerados requer uma atenção especial ao produto por se tratar de uma condição que deve ser mantida do início ao final do processo. Algumas empresas optam por terceirizar esse processo para que não seja necessário construir toda uma estrutura para atendimento de uma característica específica, que é a temperatura.

Já outras empresas, especializam-se nessa condição e estruturam desde armazéns refrigerados, até caminhões fechados com condicionadores que regulam a temperatura e mantém as características do produto inalteradas. Ainda existem as empresas que trabalham com mais de um tipo de mercadoria, como congelados e produtos in natura, de modo que o primeiro requer um atendimento diferenciado.

Nesses casos, é possível que os armazéns não sejam totalmente refrigerados e que apenas contenham contêineres ou câmaras frias, onde parte do estoque é mantido. Já em casos de indústrias que atuam apenas com produtos resfriados, é possível que existam armazéns inteiros refrigerados e que os pallets, prateleiras, empilhadeiras e operadores, estejam todos no interior do espaço e atuem sob temperaturas resfriadas.

- **Tancados (armazenados em tanques)**

Estoques Tancados são estruturas desenvolvidas para produtos específicos, em sua maioria, líquidos. Os tanques costumam ser estruturados de forma cilíndrica e são dispostos verticalmente.

Dentre os principais produtos armazenados, estão o petróleo e seus derivados, bem como produtos químicos, que além de demandarem tanques especiais, podem necessitar de materiais diferenciados por seu caráter corrosivo ou reativo quando em contato com substâncias específicas, é o caso do Ácido Sulfúrico, amplamente utilizado na indústria de fertilizantes e que pode corroer recipientes plásticos, a depender de sua concentração, ou ainda reagir com o metal.



Figura 252 - Tanques

Nesse caso, é comum utilizar tanques com camada de vidro para que não ocorra desgaste da estrutura, além de evitar contato com a pele, podendo ser altamente nocivo ao corpo humano.

- **Silos**

Silo é uma benfeitoria agrícola destinada ao armazenamento de produtos agrícolas, geralmente depositados no seu interior sem estarem ensacados. A dimensão e as características técnicas de um silo dependem da finalidade a que se destina, propiciando, principalmente:

- – A manutenção da qualidade do produto armazenado;
  – A facilidade de enchimento e esvaziamento do silo.

Os silos destinados ao armazenamento de grãos são conhecidos como silos graneleiros, e têm por objetivo, principalmente, manter os grãos secos de modo a evitar a sua deterioração. Já os silos destinados ao armazenamento de silagem, têm como característica principal a manutenção de um ambiente anaeróbico.



Figura 253 - Silos

Os silos podem estar situados nas fazendas, nos portos, em empresas cerealistas, geralmente em locais de fácil acesso junto às cidades, rodovias, ferrovias ou hidrovias.

- **Pátio**

Pátios são áreas reservadas para armazenamento de cargas que, normalmente, são de grandes proporções ou que não apresentam problemas quando expostas ao ar livre, chuva ou sol. É muito utilizado em áreas de veículos em trânsito, para repouso em segurança, sem que seja necessário movimentar a carga para um armazém e depois carregá-la novamente, ou em áreas próximas a terminais intermodais, onde a carga pode ser armazenada em pátios à espera de um novo transporte.





Figura 254 - Pátio

- **Embalagens**

A gestão de embalagens parece algo trivial e que recebe pouca importância em alguns núcleos, mas que pode ser um componente importante da estratégia da empresa. As embalagens podem surtir efeitos, desde redução de tempo de entrega, até questões de imagem do produto e apresentação ao cliente.

Existem três áreas centrais às quais se deve atentar, quando falando em gestão de embalagens: a otimização do espaço, os custos e a questão de embalagens retornáveis e reutilizáveis.

Como instrumento de otimização de espaço, os principais aspectos são as dimensões e o aspecto visual. Como comentado, as embalagens podem integrar a estratégia da empresa em sua relação com o cliente e a apresentação do produto em seu posicionamento no mercado, pois a embalagem é o primeiro contato que o consumidor terá com o produto. Além da importância recebida pelo aspecto visual, a embalagem exerce importante papel na questão do transporte, o formato, o tamanho e a relação peso e volume, que permitem uma utilização eficiente, ou não, do espaço para transporte, armazenamento e disposição em gôndolas.

São considerados, ainda, três níveis de embalagem: as primárias, secundárias e terciárias. Primárias são aquelas que envolvem o produto efetivamente, que contém o conteúdo a ser consumido. As caixas que chegam às mãos do cliente final e que apresentam o produto, possuem apelo visual e são expostos em gôndolas e lojas, são conhecidas como embalagens secundárias. Já as embalagens

terciárias, seriam os agrupamentos em lotes maiores ou, em última instância, pallets com grandes quantidades de produto.

Supondo que fossem remédios, o vasilhame contendo os comprimidos seria a embalagem primária. A secundária seria a caixa contendo o nome e marca, que fica exposta nas prateleiras de farmácias. A embalagem terciária, por sua vez, seria uma caixa que contivesse quantidades de embalagens secundárias, 26 caixas de remédio, por exemplo, que reunidos em pallets, poderiam ser transportadas e armazenadas em grandes quantidades.

No tocante ao uso de embalagens retornáveis e reutilizáveis, é possível que a empresa desenvolva parcerias, visando a reciclagem ou buscando redução do uso de matérias-primas, impactando custos e se tornando mais sustentável do ponto de vista da utilização de recursos. No entanto, o retorno também exige a organização de um sistema de recolhimento, verificação e higienização dos recipientes para que possam ser reutilizados, podendo resultar em custos elevados, necessitando um estudo de viabilidade entre o retorno e reutilização, ou uso de novas embalagens.

Finalmente, a questão de custos de embalagens, que acaba se relacionando a todos os aspectos anteriores, é um elemento central e que pode afetar os resultados das atividades logísticas como um todo. Se as embalagens forem desenvolvidas em formatos ineficientes do ponto de vista de utilização do espaço, acarretarão aumento de custos de transporte e armazenamento. Se forem elaboradas de modo que não protejam o produto devidamente, resultarão em perdas, quebras e refugos, que também agregam custos ao processo logístico. Em contrapartida, podem ser elaboradas demais para um produto simples, agregando custos desnecessários. Por fim, as embalagens constituem um importante componente da função logística, com impactos consideráveis às etapas de armazenamento e transporte, devendo ser cuidadosamente analisadas sob o propósito de evitar perdas de eficiência e produtividade.

- **Fluxo e Movimentação – Acondicionamento e *Picking***

Independentemente do tamanho, volume, tipos de estoque, necessidades do consumidor e tipos de sistemas de controle da operação do armazém, existem certos princípios que se aplicam bem em qualquer atividade de *picking*. São princípios que devem guiar o posicionamento de produtos dentro da área de armazenagem e o fluxo de informação e documentos.

- – Prioridade aos produtos com maior giro;
  – Organização dos pedidos segundo a sua localização;
  – Implementação de um sistema apurado de localização de produtos;
  – Não proceder à contagem de produtos durante a separação.

O sistema de *picking* é uma estratégia que é complementar às estruturas físicas de armazenagem. O modelo se propõe à seleção de materiais nos estoques e pode ocorrer em formatos diferentes.

- – Sob Pedido ou Discreto: Caso em que o operador coleta item a item, atendendo a um pedido por vez. Esse modelo é vantajoso no sentido de que apresenta menor risco de erros tendo em vista sua atenção dedicada. Nesse modelo, existe um operador por pedido, trabalhando com um produto por vez, por período. ■ Também é possível referenciar o *picking* discreto como um processo pontual de escolha, que responde à demanda por pequenas quantidades que não atendem ao lote mínimo ou múltiplo, por exemplo. Com o aumento de práticas, como venda de peças eletrônicas espe-cíficas ou produtos personalizados, torna-se recorrente a necessidade de seleção de unidades através do *picking*. Uma forma de solucionar essa demanda, é criando uma zona secundária de *picking*, de modo que, na primeira serão armazenadas grandes quantidades e pallets fe-chados, ao passo que na segunda serão postos pallets abertos para solicitações pontuais.

■ Em Lotes: Os pedidos são processados em lotes e os materiais são organizados para serem levados todos de uma vez, o processo é realizado por mais de um operador e pode envolver mais de um funcionário por função.

■ Por Zona: Nesse modelo, as áreas de armazenamento são divididas em zonas específicas e, no momento do recebimento de um pedido, o operador responsável pela zona inicia o pro-cesso de seleção de produtos naquela determinada área, para atendimento das necessidades do pedido.

■ Por Onda: O modelo de *picking* por onda é semelhante ao *picking* discreto. Cada operador recebe um pedido e organiza os materiais necessários de acordo com a necessidade. No en-tanto, nesse modelo, as movimentações são realizadas por turno. Em um período previamen-te determinado, o operador irá coletar o pedido atribuído àquele turno e irá atender suas de-mandas. Num momento seguinte, será atribuído outro pedido e assim sucessivamente.

- – *Bucket Brigades*: O intuito desse novo modelo, é garantir que não ocorra sobrecarga de ope-rador ou equipamento com o sistema de *picking*, de modo que os processos estejam coordenados. O *Picking Bucket Brigades* é um sistema que se propõe a ser auto balanceável, isto é, os processos de *picking* são ajustados de acordo com a quantidade de pedidos recebidos, ga-rantindo que não haja sobrecarga ou subutilização de recursos ao longo do processo, redis-tribuindo as cargas de trabalho.

O propósito do sistema de *picking*, é organizar a seleção de materiais para que os pedidos se-jam processados de forma eficiente. Em grandes fábricas que envolvem diferentes processos, é co-mum que seja necessário muito deslocamento entre uma etapa e outra, e que sejam processados di-versos pedidos ao mesmo tempo. O *picking* surge como uma alternativa de dar atenção a pedidos es-pecíficos, desde o momento do recebimento do pedido, até a coleta de materiais armazenados e en-trega às etapas de processamento. É um processo mais intensivo em trabalho do que o transporte por pallets e o processo em larga escala nas linhas produtivas, no entanto, é possível produzir apenas as quantidades necessárias e buscar maior agilidade no atendimento de requisições pontuais.

- **Tecnologias de gestão de armazéns e Automação**

A tecnologia de armazenamento se propõe a armazenar de forma ágil, organizada e com baixos custos. Um sistema amplamente utilizado na gestão de estoque é o WMS – *Warehouse Manage-ment System*. O Sistema de gestão de armazenagem é comumente integrado ao sistema central da empresa, abastecido por informações que vão desde a necessidade de material na produção, até a de-manda por aquisição e abastecimento.

O sistema é capaz de desenvolver, simultaneamente, informações como a necessidade de abas-tecimento, recebimento de compras, direcionamento de materiais aos pontos de armazenamento, di-recionamento de matérias do estoque para a linha de produção, reposição, embalagem e saídas, e o cruzamento de todas essas informações que contribuirão para o inventário, além de constituir um parâmetro de ritmo de serviço e tempo de processamento, entre recebimento de material e saída para entrega ao cliente final.

Visando auxiliar as funções, podem ser aplicados sistemas de gestão e recursos de reconhecimento ótico, como leitores de **códigos de barra**[121], que permitem reconhecimento sem que seja necessária a presença de um operador, agilizando e facilitando o processo de automatização. A primeira imagem abaixo, ilustra o formato mais conhecido do sistema de identificação por barras, enquanto a segunda, exemplifica um sistema automatizado de leitura óptica por laser em linhas produtivas.



Figura 255 - Código de barra e leitor

Figura 256 - QR Code

Um novo modelo mais recente que tem sido aplicado e é habitualmente relacionado às novas tecnologias, é o código QR, nome originado do inglês **QR Code** - *quick response code*, ou código de resposta rápida.

O objetivo é vetorizar imagens detalhadas que podem ser lidas a partir de pontos de referência localizados nos cantos da figura, e que ainda permitem personalização específica com a atividade da empresa e inserção de logos em meio ao código.

Ainda é possível contar com os sistemas **RFID** – *Radio Frequency Identification*, que através do uso de *tags* (etiquetas ou marcadores), antenas de sinal e receptores, são capazes de monitorar a movimentação de produtos e cargas, além de garantir maior segurança e facilitar o acompanhamento por longas distâncias.



Figura 257 - RFID

Além do sistema de leitura, existem diferentes frequências de operação para o sistema e que podem ser aplicadas conforme a necessidade do monitoramento, seja de curto, médio ou longo alcance, precisão do sistema e acompanhamento de carga. Os *tags* têm se de-

senvolvido muito também, e apresentam diversos formatos, conforme figura[122].

Já quando comentamos a prática de *picking*, apresentamos cada sistema que poderia ser aplicado ao processo de seleção e utilização de materiais. No tocante ao uso de tecnologias nos sistemas de *picking*, podem ser adotadas algumas práticas de automatização para garantir agilidade e precisão ao processo, como é o caso do *pick to light* e do *picking by voice*.

O primeiro, é um sistema de informação visual, como diz o nome **Pick to Light** (Seleção por "Sinal Luminoso"), que emite um dado, seja numérico ou por classificação de cores, e que é aplicado para sinalizar os materiais que devem ser selecionados, podendo também informar suas quantidades.

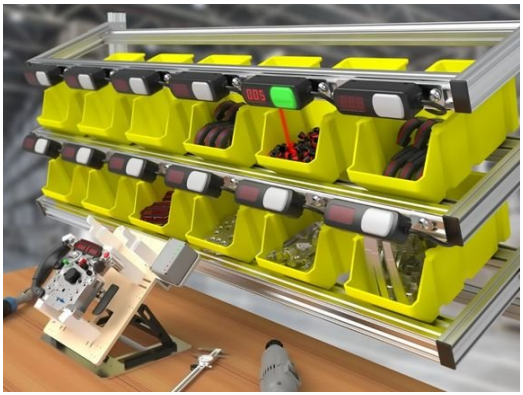


Figura 258 - Pick to light

Nos modelos acima, o primeiro sistema acende um visor na prateleira de cada produto e indica a quantidade a ser utilizada. Um outro sistema se vale de cores para diferenciar produtos e facilitar o sistema de seleção do estoque.

Já no caso do **Picking by Voice**, em português "seleção por voz", é um sistema por rádio ou telefone que requer um centro de comando para enviar as informações aos operadores em campo, garantindo que serão atendidos no momento necessário, selecionando os produtos requisitados.



Figura 259 - Picking by voice

Além dos sistemas de automatização e tecnologias que podem ser aplicados à gestão de armazenamento, é possível contar com a terceirização que, como no caso dos transportes, envolve o *trade-off* de custos e qualidade de serviço na composição de um estoque próprio, ou contratação de estruturas e gestão terceirizadas. A questão da armazenagem é que o espaço físico pode representar um elevado custo e, para piorar, são materiais parados. Sob essa ótica, pode ser razoável que as responsabilidades da gestão de armazenagem sejam repassadas a um operador logístico contratado.

Não obstante, os serviços podem ser apenas parcialmente terceirizados de acordo com a necessidade do fabricante, como a terceirização de serviços de embalagem e carregamento de caminhões, ou apenas a contratação de funções de automatização para evitar os elevados custos iniciais com aquisição de máquinas e/ou compra de licenças de softwares de gestão. Em caso de estoques antecipados ou sazonais, a contratação de espaços por períodos curtos tende a ser mais econômica do que ter um armazém próprio, que fica com baixa utilização ao longo dos demais períodos.

12. Gestão do Inventário

Inventários são relatórios de propriedade que detalham os estoques de materiais, produtos em processo e produtos acabados de uma empresa. No Brasil, os inventários são regulamentados pelo Conselho Federal de Contabilidade e, para empresas tributadas com base

no lucro real, o inventário deve ser elaborado trimestralmente ou anualmente, e registrado no Livro de Registro de Inventário. Normalmente, a prática é adotada com o propósito de conferência, de modo a certificar que as quantidades registradas em entrada e saída são condizentes com as quantidades em estoque.

No estoque de matéria-prima, são contabilizados os materiais adquiridos, em posse da empresa e que ainda não tenham sido enviados para a linha de produção. Já para o estoque em processo, são conferidos quaisquer elementos que tenham sido enviados para a linha de produção e ainda não tenham sido finalizados. O Inventário de Produtos apura os produtos acabados, que já foram processados e aguardam a venda, para que sejam expedidos.

Busca-se com a elaboração de inventários, obter a máxima precisão para que não ocorra excesso de abastecimento ou falta de produtos, além de saber qual a quantidade de recursos da empresa que está parada. A fim de obter tal precisão, busca-se a elaboração de inventários RTI (*Real Time Inventory*), isto é, inventários em tempo real, que garantem maior precisão e acompanham de perto as movimentações de material que ocorrem nos estoques. No entanto, nem sempre é possível dedicar tamanho trabalho e atenção. Para tal, foram desenvolvidos dois sistemas de contagem que se propõem a monitorar o inventário, são os sistemas Rotativo e Periódico.

O **Inventário Periódico** ocorre ao final de prazos estipulados. O objetivo é de atualização de informações e normalmente é voltado para a elaboração de relatórios finais de exercício. O grande problema do relatório periódico, é que suas atividades podem ocorrer com intervalos de tempo muito elevados, isso faz com que os fluxos de entrada e saída não sejam acompanhados de perto, podendo levar a um descolamento entre a necessidade e o fluxo real. Não obstante, o trabalho acumulado provavelmente será elevado, pois não será um trabalho de atualização, mas praticamente de partida do zero.

O **Inventário Rotativo ou Cíclico** é um processo que ocorre com periodicidade predeterminada, de acordo com as demandas da

empresa. Isso deve aumentar a precisão do relatório, pois além de evitar que o trabalho de contagem se acumule por longos períodos, permite maior adequação à demanda, de tempos em tempos, realizando contagens que permitem o acompanhamento constante das quantidades.

A realização de inventários deve melhorar o atendimento, garantindo que os produtos estejam disponíveis no momento necessário e, simultaneamente, deve reduzir desperdícios que ocorrem por compra mal planejada ou desnecessária. Para garantir que um bom inventário seja realizado e que seus benefícios sejam sentidos, é recomendado seguir algumas etapas orientadoras.

A escolha do tipo de inventário não necessariamente deve ser feita no início do processo, mas é uma importante decisão e pode ser mandatória a depender do regime de tributação da empresa. A seguir, organize os produtos, reserve um tempo para que o trabalho seja realizado, especifique cada produto e, se cabível, agrupe elementos. Identifique os produtos, possivelmente com códigos internos ou de acordo com os códigos de barras, e contabilize cada tipo individualmente. Tendo concluído os registros, o inventário deve ser mantido atualizado, quanto maior a frequência de atualização, menor a quantidade de trabalho acumulado e menor a chance de erros. Uma ferramenta que pode auxiliar é a utilização de softwares, como o WMS, para gestão de inventário, manutenção de dados e acompanhamento de dados.

CONCLUSÃO - GESTÃO DE CUSTOS

Nota-se que a gestão de custos engloba o processo logístico por completo, estando presente em cada etapa e decisão da gestão de abastecimento, recebimento, movimentação, saída e entrega. Inicialmente, são elaborados os aspectos físicos da cadeia, a composição da malha logística e o layout. Para sua estruturação, são centrais os estudos a respeito das modalidades de transporte e de armazenagem. Logo, conclui-se que a gestão de custos é um fator decisivo na estruturação da malha de uma empresa.

Para o transporte, é recorrente a análise do *trade-off* entre a capacidade de volume de transporte e o custo. Já na armazenagem, busca-se a otimização da ocupação, tema também presente em transportes, para que se obtenha a melhor utilização do espaço de armazenagem em relação ao custo. Dentre as possibilidades apresentadas, uma forma de melhorar o resultado é a terceirização, seja de transportes ou de armazenagem, a depender da capacidade e necessidade da empresa.

Já em outros casos, é possível que se proponha a automação, visando maximizar o desempenho com uso da capacidade, além de ganhos de velocidade. No entanto, embora possa parecer a melhor opção, as escolhas são determinadas, em certa medida, pela capacidade de investimento em cada uma das soluções.

Também foram abordadas as questões de pessoal e possibilidade de redução em folha de pagamentos, a partir de alternativas automatizadas ou terceirizadas. Otimização do recebimento de materiais, monitoramento de cargas com sistemas RFID, leitores de códigos de barras ou sistemas de controle, como o WMS e o ERP. Passamos pelos sistemas de *picking* e *packing*, estudando os efeitos de cada um sobre a taxa de utilização e as possíveis contribuições na entrega para o cliente, com qualidade e dentro do prazo estipulado, finalizando com o controle interno de inventários de estoque.

Portanto, a gestão de custos não se trata de uma análise do fluxo de capital e da disponibilidade de caixa, mas sim de análise de possibilidades e estratégias que irão impactar no fluxo e na disponibilidade. Caberá a seguir, compreender como coordenar tantos elementos, garantindo que o fluxo ocorra de forma contínua ou de acordo com as necessidades esperadas:



Figura 260 - Balanceando custo e serviço

GESTÃO DE FLUXOS

13. Fluxos e Movimentações

Dentre as funções logísticas, definimos três pilares centrais que orientam o estudo do tema. Inicialmente, abordamos o atendimento ao cliente, passando para a gestão de custos e, na fase conclusiva, notamos a necessidade de uma organização para coordenação das diferentes escolhas realizadas. Essa coordenação fica a encargo da Gestão de Fluxo, que será desenvolvida no presente tópico. A intenção, nesse momento, é fornecer ferramentas para o planejamento e execução prática das funções iniciais, fechando a cadeia de fatores que compõem a logística.

O ponto de partida é a importância do planejamento para implementação do sistema logístico, seguido pela sincronização, tarefa importante para que os prazos sejam atendidos e que a movimentação ocorra de forma coordenada, explorando então, as funções do ERP como software centralizador de documentos e etapas logísticas. Em segundo lugar, será avaliada a função de painéis de controle que auxiliam a coordenação e atuam na gestão de eventos, com

alertas para identificação de problemas e tomada de decisões para solução. Ao final, em terceiro lugar, será introduzido o Lean Logístico, cujas metodologias se assemelham à Manufatura Enxuta e se propõem a reduzir desperdícios, melhorar continuamente e tornar o fluxo contínuo.

1. A importância do planejamento e sincronização;

(a) O papel do ERP para documentos;

2. Execução em tempo real;

(a) Tecnologias de movimentação; (b) Painel de Controle;

(c) Gestão de eventos (alertas);

3. Movimentação interna;

(a) Lean Logístico.

Planejamento

Em função do objetivo de melhoria do fluxo produtivo e possível implementação de tecnologias, máquinas automatizadas e softwares, surge a importância de planejamento, que se inicia com a previsão de demanda ou projeção de vendas. Sem perspectivas de volume, não há razão para o início de investimentos e atividades. Definido um valor esperado, passa-se a operar em prol da meta. A cadeia de fornecimento inicia trabalhos de abastecimento e o MRP é utilizado na gestão de recursos no *inbound*.

Nos processos da etapa *outbound*, a previsão de demanda ainda é relevante, pois trata da quantidade que deverá ser processada e chegar até a saída da linha para entrega ao cliente final. Porém, nas fases intermediárias, é preciso rodar uma programação da produção e a utilização do planejamento de distribuição de recursos (DRP), para que os recursos sejam posicionados no local correto, no momento certo.

Percebe-se que as etapas *inbound* e *outbound* são tão importantes quanto os processos intermediários de produção, pois são peças chave para que toda a cadeia de atendimento seja realizada. No entanto, o fluxo intermediário pode ser tratado com especial atenção,

por se tratar da fase de transformação e onde ocorre a maior parcela de agregação de valor.

No caso do planejamento, as etapas possuem igual relevância, pois é necessário que todos estejam alinhados, para que o resultado seja alcançado. Um mal planejamento pode afetar a estratégia de negociação com fornecedores e abastecimento, por exemplo. Já na etapa produtiva, um planejamento logístico ineficiente poderia acarretar tempo ocioso de operadores em equipamentos por alguns períodos, enquanto em outros, poderia resultar em sobrecarga, levando até a um aumento de custos (manutenção, desgaste, hora extra etc.). No *outbound*, os impactos são igualmente relevantes, podendo acarretar má ocupação de armazéns e transportes, bem como o não cumprimento de prazos de entrega ao cliente. Nota-se que o impacto não se limita ao fluxo, mas também às estratégias, de negociação, como citado no *inbound*, ou até levando à anulação de efeitos de campanhas de marketing e vendas, caso o produto não seja entregue como prometido.

Portanto, o planejamento é a peça final para garantir que a função logística atinja seus principais objetivos, a entrega dos produtos certos, na quantidade certa, no local e momento exatos, satisfazendo o cliente e otimizando a estrutura de custos.

ERP - *Enterprise Resource Planning*

O Planejamento de Recursos Empresariais é um software para gestão de processos de gerenciamento que viabiliza a integração e a automatização de processos. O programa irá construir uma base de dados complexa e completa que é capaz de abordar praticamente todas as áreas da empresa. Essa capacidade permite que o planejamento seja amplo e, portanto, mais eficiente do ponto de vista da integração de processos. Trata-se de uma ferramenta corporativa que auxilia a gestão de recursos e fluxos ao longo de toda a linha de produção e pode adaptar diferentes análises, conforme demandas específicas de cada organização.

Em grandes companhias, é comum que existam equipes dedicadas ao ERP, tanto na análise de dados quanto para alimentar o pro-

grama com as informações necessárias completas. O software costuma atuar em blocos, elaborados especificamente para cada função ou área. Logo, a contratação de um ERP confere a possibilidade de integração entre áreas e a otimização do fluxo de informações por toda a organização.

ERPs otimizam o fluxo através da redução do tempo de resposta e de processamento. Todas as informações ficam contidas num mesmo lugar e de forma organizada, isso não apenas elimina tempo de processamento, como confere segurança, evitando que dados sejam perdidos ou mal distribuídos. Em contrapartida, a contratação de softwares ERP exige elevados investimentos iniciais, além de adicionar custos de manutenção, e trata-se de programas complexos que devem ser devidamente estudados para que os funcionários adquiram conhecimento suficiente para administrar e obter os melhores resultados possíveis da ferramenta.

Uma última característica interessante do programa, é a capacidade de integrar outros diferentes programas. Existe uma dificuldade para alterar a plataforma padrão desse tipo de software, no entanto, quando realizadas, as alterações pode atender necessidades específicas da organização e acabar integrando diferentes funO desenvolvimento de s nas modalidades de transporte escolhida.do por robtema dutos solicitados foram entregues corretamente e ções, como é o caso de integração entre MRP e WMS, que organizaria, em uma mesma plataforma, informações a respeito de armazenamento, materiais e fluxo.

Painel de controle de execução em tempo real

De forma complementar ao planejamento, é necessário coordenar a execução em tempo real. Então, enquanto o planejamento trata da função logística antes mesmo que ela ocorra, existem ferramentas que se atém à execução das tarefas planejadas, garantindo, em tempo real, que elas sejam executadas da melhor forma e, em caso de falhas, que sejam solucionadas da maneira mais rápida. O primeiro elemento de contribuição para o fluxo, sincronização e movimentação interna, são as tecnologias de movimentação.

Tecnologias de movimentação

Além de programas de movimentação, cabe citar a automatização que já foi tratada na movimentação de estoques e que pode ser ampliada do ponto de vista logístico. Desde o recebimento, até o carregamento para entrega final, pode ocorrer automatização de processos. No transporte *inbound*, ao receber o abastecimento, máquinas podem ser utilizadas, assim como os leitores óticos de códigos de barras, para conferir o material recebido e cruzar as informações com o pedido, para se certificar da qualidade e, ao mesmo tempo, que os produtos solicitados foram entregues corretamente e na quantidade certa. Para o armazenamento *inbound*, máquinas, esteiras, empilhadeiras e veículos autônomos podem ser dedicados à organização e posicionamento de cargas no interior de estoques. Paralelamente, um sistema como o WMS pode atualizar os inventários e transferir os dados para o setor competente.

Além de esteiras, que podem ser mecanismos de automatização em diversos sistemas, e não apenas no *cross docking*, também é possível instalar máquinas automáticas, reduzindo a quantidade de funcionários e aumentando a precisão e velocidade de estocagem. Os ganhos de precisão decorrem da capacidade das máquinas de processarem os dados, receberem informações de sistemas de controle, como o WMS ou ERP, e posicionarem os produtos corretos, nas quantidades desejadas, no local planejado. Já a velocidade, é fruto da capacidade de movimentação de elevadas quantidades que exigiriam esforço de diversos operadores ou empilhadeiras. E a redução de mão de obra ligada ao serviço de armazenamento, resulta da capacidade de esteiras, braços automatizados e transelevadores realizarem parte do serviço de forma autônoma ou, em alguns casos, exigir poucos operadores para um processo que inicialmente utilizaria mais recursos.



Figura 261 - Esteiras

Na fotografia ao lado, é possível compreender parte das contribuições de uma esteira no sistema produtivo e no *cross docking*. As caixas são posicionadas na esteira que irá levá-las ao longo do processo. Nela, esteiras levam os produtos prontos até a área de carregamento e fica evidente que o processo é mais rápido, pois se cada funcionário tivesse que transportar os produtos ao longo de todo o percurso, levaria muito mais tempo e demandaria muito mais mão de obra. Não apenas ocorre uma redução de tempo, como também de trabalho.

Por outro lado, a implementação de sistemas automatizados pode exigir elevados investimentos iniciais, demandando tempo para que as reduções de custo sejam reconhecidas.

Ao concluir o processo de produção, os produtos serão armazenados ou, no caso do *cross docking*, expedidos. Se forem diretamente encaminhados à expedição, podem ser transportados por operadores, em pallets, através de empilhadeiras ou pequenos caminhões elétricos, ou por esteiras como foi previamente comentado.

Já no caso de armazenamento, além de operadores e empilhadeiras, existe a possibilidade de automatização completa que atenda a praticamente todo o processo de movimentação de estoque. Um equipamento utilizado nesses casos, é o transelevador. São máquinas e braços automáticos (conforme fotografia) que maximizam

a utilização do espaço, posto que são capazes de alcançar prateleiras elevadas e permitem profundidade no armazenamento.

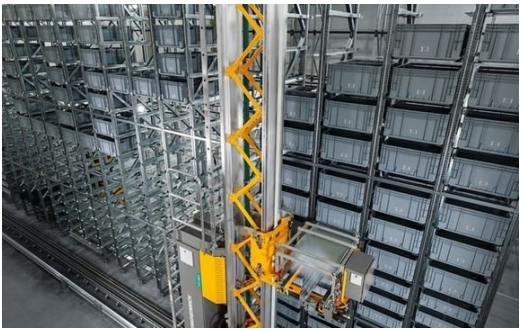


Figura 262 - Transelevador

A imagem ilustra a quantidade de espaço e carga que pode ser operada com reduzida mão de obra, a quantidade de material que pode ser estocada e o sistema de esteiras que recebe os pallets ou caixas dos transelevadores, e os envia conforme solicitado.

A implementação de tecnologias ao longo do processo, portanto, pode contribuir com a qualidade, reduzir a quantidade de funcionários ou encadear melhor fluxo produtivo, no entanto é importante ter em mente que a aquisição de tecnologias e máquinas pode exigir elevados investimentos e, em muitos momentos, requer a atenção de um operador, o que implica na não eliminação de mão de obra humana, mas ainda assim exercem importante papel na movimentação e manutenção do fluxo.

Painel de Controle

Painéis de fluxo de informação são ferramentas que reúnem diversas informações numa mesma plataforma. Através de um painel de controle, é possível apresentar dados e indicadores em formatos de gráficos e tabelas complementares com atualização simultânea. No caso da logística, o painel pode ser utilizado para acompanhamento dinâmico de pedidos. No momento do recebimento do pedido, a informação será incluída numa base e passará a ser monitorada constantemente, juntamente aos demais pedidos. Se desejado, é possível configurar um painel para exibir o tempo de processamento do pe-

dido, identificar por meio de softwares, se existe material em estoque para confecção do produto ou se é necessário aguardar abastecimento, identificar se os materiais já foram movimentados em estoque e direcionados para a linha de produção.

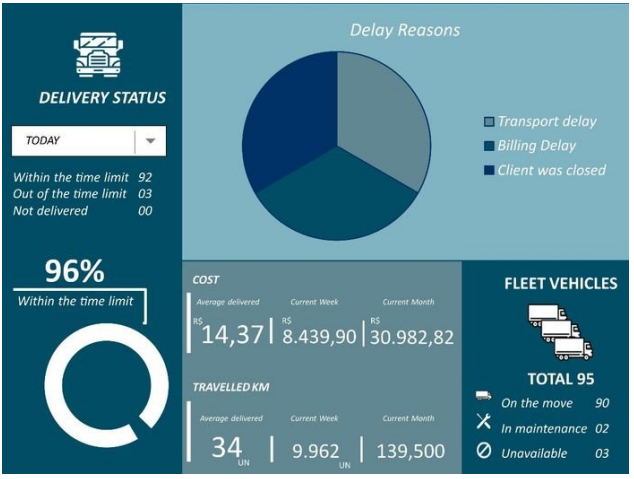


Figura 263 - Painel de controle

Ao longo do processo produtivo e de embalagem, cada procedimento pode ser acompanhado e, no momento da expedição, atualmente já se pode verificar até a entrega no local requerido no pedido. Mas o painel, obviamente, não possui apenas a função de acompanhamento, o intuito é, na realidade, informar o andamento de processos para que a performance seja monitorada e, em caso de imprevistos, sejam tomadas medidas o mais rápido possível para solucionar o problema.

Gestão de eventos

Como mencionado, os problemas são imediatamente reportados ou, assim que identificados, são tomadas medidas. Um modelo para solução, é a gestão de eventos que é realizada a partir de alertas emitidos. No exemplo, conforme a figura, é exposto o status de entrega por dia, com ilustração simultânea em gráfico, indicando o percentual de sucesso. Já no canto inferior direito, é informada a situação da frota, na qual fica especificado que, dos 95 veículos da

empresa, 90 estão operando, 3 estão indisponíveis e 2 estão em manutenção.

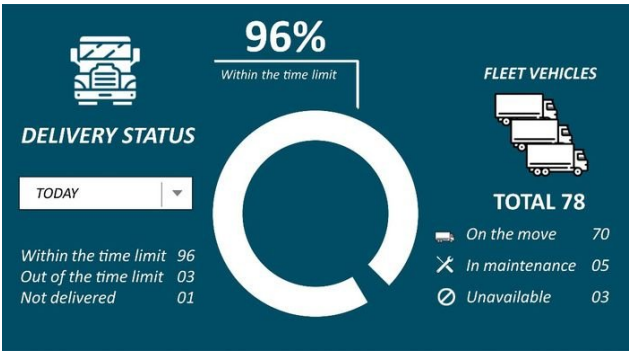


Figura 264 - Controle de eventos em tempo real

A importância e relevância do sistema de painéis, portanto, indica não apenas o desempenho, como também as condições sob as quais a frota está operando. O objetivo é acompanhar e gerenciar eventos, tomando medidas preventivas, quando possível, ou soluções necessárias em caso de imprevistos. No caso do exemplo analisado, poderiam ser adotadas medidas a respeito do percentual inoperante da frota e, embora os resultados sejam relativamente positivos, poderia existir uma atuação no sentido de evitar que demais atrasos ocorressem.

O último passo para uma gestão de fluxos logísticos eficiente, é a adoção de sistemas para movimentação interna, que serão tratados a seguir, com foco na metodologia Lean, direcionada à função logística.

Movimentação interna

Chegamos, então, ao último pilar da função logística: a gestão de fluxos. O projeto de estruturação da cadeia de abastecimento, movimentação e distribuição visa o atendimento ao cliente, como já foi repetido anteriormente, em paralelo à gestão de custos e análise das melhores estratégias, tanto para transportes quanto para armazenagem.

O intuito da gestão de fluxos, portanto, é cadenciar todos esses movimentos que ocorrem antes, durante e após os processos. Partindo do planejamento e sincronização, apresentamos o ERP e sua contribuição para a gestão do fluxo. Em seguida, foca-se na execução do trabalho planejado na etapa anterior, podendo aplicar tecnologias para movimentação, painéis para o controle das movimentações e gestão de eventos, planejados ou não.

Por fim, é reapresentada a questão da movimentação interna e as melhores práticas para que seja gerida da melhor forma. A partir de uma metodologia complementar, que é considerada nesse capítulo a mais apropriada do ponto de vista da eficiência na gestão de fluxos, buscaremos relacionar conceitos da metodologia enxuta nas estratégias logísticas. Esse processo recebe o nome de Lean Logístico.

14. Lean Logístico

No capítulo de Produção, apresentamos a metodologia Lean e seu constante foco na redução dos 7 desperdícios que orientam a filosofia em busca de melhoria contínua. Abaixo, apresento uma adaptação com muitas semelhanças para o tratamento de desperdícios na logística, como segue:

	#	Tipos de desperdício	Possíveis ações de melhoria nos Depósitos
Qualidade	1	Defeitos	a. Padronização da qualidade b. Implementação do trabalho padrão c. Controle de variabilidade dos processos d. Evitar fluxo/propagação de itens defeituosos e. Controle estatístico de processo
Quantidade	2	Estoque em Excesso	a. Adequação do tamanho do lote b. Redução do lead time c. Sincronização do fluxo de trabalho d. Redução das interrupções no fluxo e. Criação da capacidade para movimentar f. Nivelamento e flexibilização das movimentações
	3	Transporte	a. Racionalização do fluxo de materiais b. Implementação do conceito de logística autônoma c. Otimização de área d. Minimização do esforço em transporte de materiais e. Redução do esforço com recebimento e transporte de materiais de fornecedores
	4	Excesso de Produção	a. Produzir Just-in-Time (JIT) b. Redução do tamanho do lote c. Redução do tempo de setup d. Adequar sistema de avaliação de desempenho
Pessoas	5	Espera	a. Kanban do depósito de Insumos ao depósito de produto acabado b. Racionalização das etapas de carga/descarga c. Treinamento dos operadores d. Rapidez na comunicação de eventos e velocidade de reação e. Planejamento da troca de turno f. Manutenção Produtiva Total (TPM)
	6	Movimentação	a. Correto sequenciamento b. Estudos do fluxo de movimentação c. Implementação do sistema de controle visual d. Alinhamento com ordens de produção
	7	Processamento	a. Redesenho do processo – simplificação da etapa de um processo b. Redesenho do processo – simplificação do modelo de abastecimento e retirada de linha c. Revisão da necessidade de cada etapa do processo d. Padronização do trabalho e. Implementação de dispositivos de poka-yoke para evitar retrabalho

Figura 265 - Tratamento de desperdícios na Logística

Muitos desses desperdícios se relacionam com a questão da produção, dando espaço para melhorias e busca por processos mais "enxutos", que serão ferramenta da Logística Lean.

A aplicação da metodologia Lean no processo logístico, visa a redução de desperdícios ao passo que são obtidos os melhores desempenhos do ponto de vista da eficiência e da qualidade. O processo é iniciado com a compreensão das necessidades da especialidade logística, passando à definição das melhores rotas e operações de frota que culminam na gestão ótima dos recursos (transportes, fábrica e estoques), para que após implementado, possa monitorar e controlar os desvios, do início ao fim da cadeia, confirmando entrega e

avaliando satisfação do cliente, bem como atendimento da qualidade.

A logística em si é o coração do fluxo de bens. Desde vendas, compras, produção e entrega, todos os encadeamentos devem ser planejados e são de responsabilidade da logística. A filosofia que integra essas fases é o *Just In Time*, mantendo o fluxo abastecido com o material necessário, na quantidade e momento em que são carecidos. Segundo o *Lean Institute Brasil*[123], a Logística Lean possui sua base fundamentada no *just in time* e na produção sob demanda, conforme definição:

"Um sistema puxado com reposição frequente em pequenos lotes, estabelecido entre cada uma das empresas e plantas ao longo do fluxo de valor."

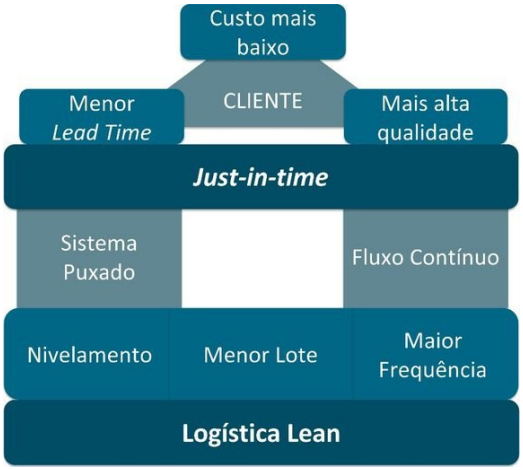


Figura 266 - Logística Lean

Readaptando a estrutura dos pilares da Metodologia Lean para a Logística Lean[124], notamos quais são os principais aspectos da função. O objetivo final, que apresentamos para a logística repetidamente ao longo de todo o capítulo, é o **atendimento ao cliente**. Para atingir esse objetivo, busca-se o **menor custo**, no **menor tempo** e com a **maior qualidade**.

Na Logística Lean, as metas são obtidas a partir do método **Just In Time** com **sistema puxado**, e o máximo possível de um **fluxo**

contínuo. O *Just In Time*, nada mais é do que a produção conforme a solicitação. Para que isso ocorra, o sistema é "puxado" pela demanda, que dita o que será produzido e em quais quantidades. Uma forma de realizar isso de maneira eficiente, é buscando a continuidade do fluxo, ou seja, garantir que cada elemento seja trabalhado ininterruptamente, valendo-se da sinergia ao longo do processo produtivo.

Para atingir seus objetivos, a Logística Lean se propõe à três medidas centrais. Não basta apenas se propor a um fluxo contínuo e produção puxada, pois logo irão se deparar com problemas, como descompasso temporal entre fornecedores para o abastecimento e oscilações de demanda. Logo, torna-se importante atuar sob a ótica do **nivelamento**, tamanho dos **lotes** e **frequência de entrega**.

O nivelamento atua em busca da conciliação entre os volumes de demanda e o abastecimento de material, é uma tentativa de coordenação também do mix de produtos, garantindo que sejam produzidas as quantidades mais apropriadas de cada tipo de produto, de modo que o pedido seja atendido completamente.

Um fator complementar é a redução do tamanho dos lotes que caminha conjuntamente ao aumento da frequência de entrega. Pode-se dizer que ambas são medidas concomitantes, ao passo que a implementação de um, requer uma resposta do outro. O tamanho dos lotes pode ser um empecilho do ponto de vista do tempo de entrega.

Suponhamos que um cliente solicita mil peças em um mês. É possível que uma fábrica não seja capaz de atendê-lo e acabe por declinar o pedido. No entanto, a fábrica poderia produzir 125 peças por semana, ou seja, 500 peças por mês e 1000 em dois meses. Paralelamente, é comum que o cliente não utilize as mil peças de uma vez, mas as solicite conjuntamente para obter ganhos de escala e com base em sua projeção de produção, mas na realidade, ele utiliza apenas 75 peças semanalmente, ou seja, 300 peças por mês.

Logo, uma solução seria propor uma entrega semanal de 125 peças, até que as mil fossem concluídas. Ambos necessitariam de me-

nor espaço de estoque e ainda produziriam as quantidades solicitadas dentro do prazo. Porém, um menor lote requer maior frequência de entrega. No exemplo anterior, seria realizada apenas uma entrega inicialmente, mas após o acordo semanal, serão realizadas cerca de oito entregas, podendo acarretar aumento de custos de transporte. Portanto, as medidas requerem não apenas uma análise de fluxos, como também de custos.

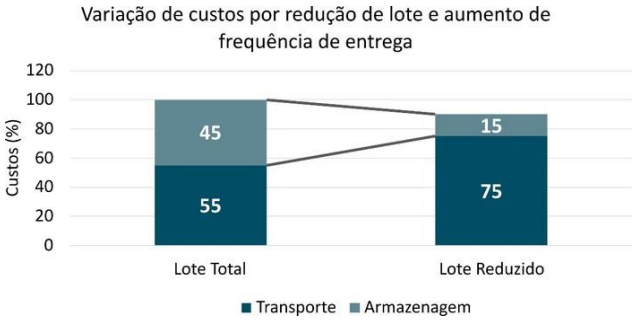


Figura 267 - Custo do transporte versus armazenagem

Em um caso hipotético e simplificado, com apenas dois componentes de custos logísticos, suponhamos que os gastos com transporte de uma empresa fossem de 55%, enquanto 45% corresponderiam à armazenagem. Reduzindo os lotes e aumentando a frequência de entregas, os custos com transporte sofrem aumento considerável, atingindo a marca de 75% em relação ao modelo anterior. No entanto, os custos de transportes sofrem redução de quase 67%, chegando a equivaler a 15% dos custos totais da estrutura de lote total. No resultado consolidado, a redução de custos chega a 10%. Não apenas é uma vantagem de custos, como também para o fluxo produtivo.

Em diversos momentos, comentamos a importância da composição de estoque e o exemplo acima pontua essa questão na composição de custos, propondo uma alternativa para a solução dos elevados custos. Na logística Lean, os estoques serão os menores possíveis, pois a produção estará mais alinhada com a demanda, produzindo conforme solicitado pelo cliente. Uma logística de sucesso, também levará a um fluxo constante de produção, onde estoques de produtos semiacabados não serão necessários e os materiais serão

disponibilizados nos devidos locais, no momento a serem utilizados. Então, notamos que o nivelamento busca garantir que os produtos sejam produzidos e reabastecidos num ritmo constante, diminuindo a necessidade por estoque. Um segundo elemento que une a automatização ao conceito de fluxo contínuo, é o *cross docking*, uma estratégia que confere velocidade e continuidade ao processo, também podendo interferir na estratégia de armazenagem num sentido Lean.

Já quando se fala logística Lean, sob a perspectiva de transportes, não se pode deixar de comentar a dinamização da frota. A otimização do uso da capacidade do equipamento garante uma melhor adequação da frota às necessidades da logística, utilizando melhor o espaço, seja no transporte ou na armazenagem. Fatores de grande impacto, nesse sentido, são as estratégias de *milk run*, tanto no *inbound* quanto no *outbound*, otimizando percursos e coordenando quantidade de produtos com o momento de recebimento ou expedição de produtos. Simultaneamente, são aprimoradas as janelas de recebimento, entrega ou atendimento, garantindo que as restrições serão incluídas na roteirização, buscando a melhor rota no melhor tempo.

Em um cenário ideal, as entregas serão dimensionadas ao pedido e o transporte será contratado ou utilizado na medida certa, no tempo certo, sem a necessidade de longos prazos de entrega e grandes acúmulos de entrega para ganhos de escala. Casos de *transit points* são exemplos de uma boa integração logística do ponto de vista Lean, pois os modais estão posicionados no local certo, no momento certo, e os produtos podem ser imediatamente transferidos. Isso também garante uma melhor utilização dos recursos em movimento, garantindo que somente os elementos essenciais estão envolvidos, isto é, o veículo do tamanho certo, com taxa de ocupação satisfatória, contendo as caixas em quantidades corretas, com o produto certo.

Isso traz à tona mais um elemento, que são as embalagens. Na logística Lean, as embalagens exercem função de otimização da modulação de carga, sendo a melhor possível para um transporte

ótimo, no sentido de ocupação ideal, com peso e volume ideais a um custo satisfatório. Também é recomendado o uso de embalagens retornáveis que já podem facilitar o trabalho de posicionamento de carga, pois possuem o formato adequado para a modulação daquele tipo de produto, podendo inclusive, reduzir o tempo de carga e descarga se adequadas ao modal selecionado, de forma que seja movimentada em blocos, como é o caso de pallets e contêineres que garantem uma padronização ao processo.

Finalmente, foi mencionado o papel de quadros visuais para acompanhamento, a exemplo de painéis centrais. As informações são uma importante ferramenta na gestão de fluxo, pois permitem a visualização da movimentação em tempo real, permitindo que a função logística se adeque ao trânsito corrente, planeje melhor e execute de maneira hábil. Os painéis funcionam como ferramentas auxiliares de coordenação que se assemelham ao *Kanban*, da metodologia Lean: quadros ilustrativos que indicam o fluxo, a posição e a necessidade, direcionando aos próximos passos.

Eis que a logística Lean, nada mais é do que a proposta de executar a função logística com base em um método prático, que reduza desperdícios e satisfaça as necessidades da empresa e os requisitos do cliente, contemplando todos os elementos desenvolvidos ao longo do presente capítulo.

15. Responsabilidade Pós-Consumo e Logística Reversa

Responsabilidade Pós-Consumo (RPC)

A RPC se enquadra como atendimento pós-venda, pois é uma convenção que estipula que as empresas assumam a responsabilidade por resíduos provenientes de sua produção, tanto sob a ótica dos resíduos quanto do próprio produto que é vendido ao consumidor final. O intuito da RPC é conscientizar e reduzir os impactos ambientais resultantes do consumo, sejam eles embalagens, produto quebrado, produto sobressalente ou resíduo de produto usado.

A responsabilidade pós-consumo é estabelecida por lei em algumas localidades, como no Artigo 19 da seção I do Capítulo 3 da Lei Estadual 54645/2009 de São Paulo, que define:

> *"Os fabricantes, distribuidores ou importadores de produtos que, por suas características, venham a gerar resíduos sólidos de significativo impacto ambiental, mesmo após o consumo desses produtos, ficam responsáveis, conforme o disposto no artigo 53 da Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, pelo atendimento das exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais e de saúde, especialmente para fins de eliminação, recolhimento, tratamento e disposição final desses resíduos, bem como para a mitigação dos efeitos nocivos que causem ao meio ambiente ou à saúde pública."*

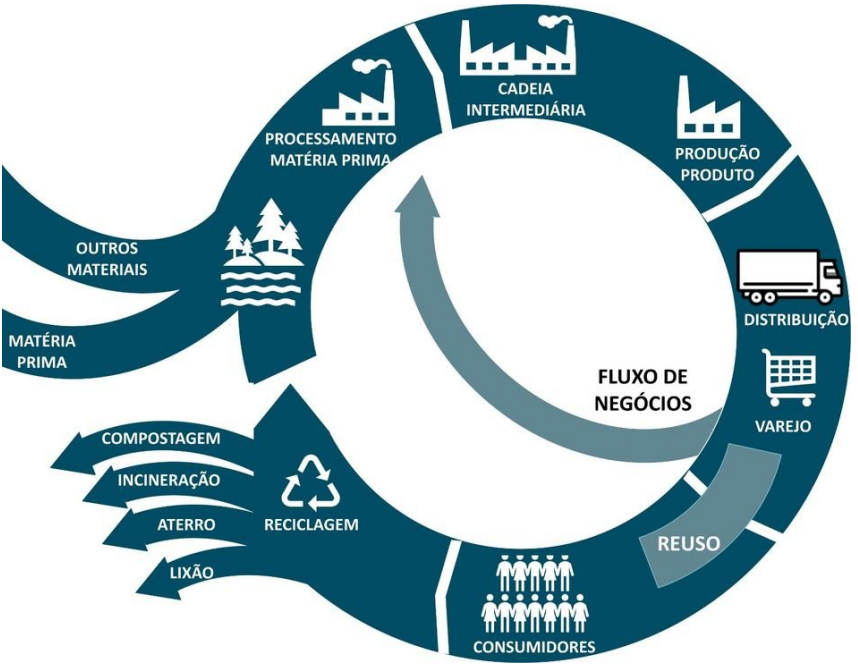


Figura 268 - Responsabilidade pós consumo

Um exemplo popularmente conhecido, é o caso das pilhas e baterias. Em função de sua composição química, o produto não pode ser descartado em vias comuns, devendo ser direcionado às estações

específicas de recolhimento para que sejam devidamente tratados e não causem impactos ambientais, como contaminação de lençóis freáticos.

Outra forma de evitar tais impactos, é a remodelagem de embalagens ou na composição do produto. No caso da primeira, é possível reduzir o tamanho da embalagem e readequar o formato. Já a composição do produto pode, entre outras opções, passar a empregar materiais reciclados em sua composição ou substituir elementos poluentes não retornáveis por elementos recicláveis.

Note-se que a RPC adquire um papel de responsabilidade que vai além do processo produtivo, trata-se de um sistema que já está presente desde o início da cadeia, pois requer planejamento prévio de produtos e se estende até o período após a entrega do produto, quando exige um sistema de recolhimento de resíduos. Dessa forma, a logística se torna necessária para a prática da RPC, pois surge a demanda por um sistema de recolhimento após a distribuição e uso dos produtos. Chamamos isso de Logística Reversa.

Logística Reversa

Também Prevista em lei, o conceito de Logística Reversa do artigo terceiro do Capítulo 2 da Lei Federal 12.305 do ano de 2010, é definido como:

> *"XII - logística reversa: [...] um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada."*

A Logística Reversa acaba por ser implementada nas empresas como um novo fluxo de transporte que percorre o mesmo percurso produtivo, porém no sentido contrário. No caso da logística externa, a logística reversa assume a responsabilidade não apenas da coleta de resíduos, conforme prevista em lei, mas também de atendimento de solicitações diversas do cliente, como a gestão de devoluções. Já no fluxo da logística interna, é comum que seja necessário

o reenvio de peças ou produtos para etapas anteriores, a fim de garantir que sejam realizados ajustes, o fluxo de produto também será responsabilidade da logística reversa.

Um exemplo recorrente no cotidiano, é o caso de garrafas retornáveis, de vidro ou plástico. Após o consumo do produto, as garrafas podem ser recolhidas pelo fabricante, de modo que serão submetidas a processos de limpeza para reutilização ou reciclagem. Portanto, embora o conceito de logística reversa seja constantemente associado com o tema da reciclagem, é importante ressaltar que ela também exerce a função de atendimento pós-venda e requer agilidade para atendimento rápido e satisfação máxima do cliente.

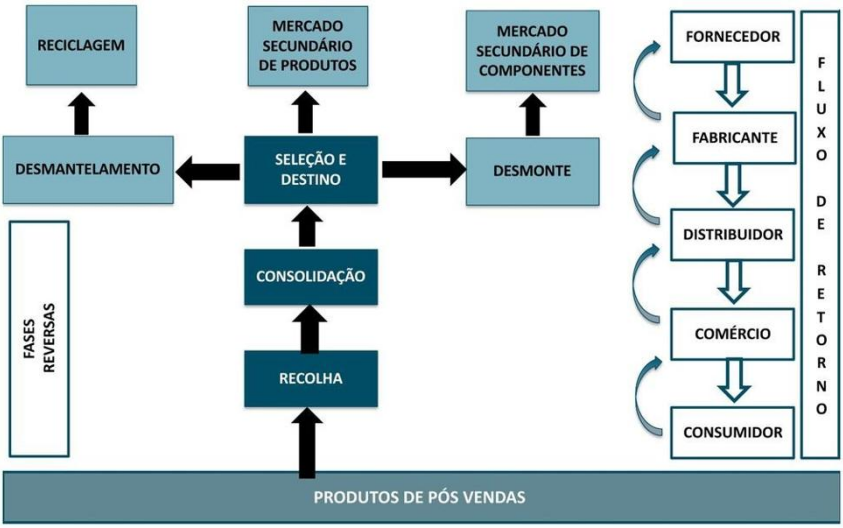


Figura 269 - Logística reversa

Impactos em Finanças

O modelo de gestão e as melhores práticas de negócio de Marketing & Vendas, Suprimentos, Produção e Logística já apresentadas, têm como objetivo criar valor para a empresa e seus *stakeholders*. Para saber se temos sucesso, é importante compreender como essas ações impactam o lado financeiro da empresa, seus resultados, o valor patrimonial, os riscos de exposição do capital etc.

Algumas perguntas devem ser respondidas para entender em detalhe o nível de contribuição que as atividades geram no negócio, dentre elas:

- Quais os tipos de empresa existentes no Brasil?
- Quanto vale a empresa na perspectiva fiscal?
- O dinheiro investido está sendo remunerado de forma adequada? – RPL/ROI/ROA/ROE.
- Qual o resultado obtido em um dado período?
- Tenho "capital de giro" para rodar o negócio?
- O custo do capital está corroendo nosso resultado?
- Qual valor foi criado por uma iniciativa específica?
- Como posso medir a margem de contribuição de um produto ou categoria, e por cliente?
- Como devo controlar e melhorar meus custos?
- Qual o papel do orçamento no planejamento financeiro?
- Quanto vale a empresa na perspectiva para ser vendida no mercado?

Para responder a essas perguntas, há uma divisão das funções dentro dos departamentos financeiros que constituem 3 principais áreas de atuação:

- **Contabilidade Geral**: É responsável pela constituição da empresa e por toda contabilidade societária e seus registros (compras, vendas, movimentação física, contratos celebrados, etc.), geração e publicação de relatórios para órgãos regulamentais e acionistas (ex. Balanço Patrimonial e Demonstrativos do Resultado), e da contabilidade tributária (também denominada fiscal) com os respectivos cálculo dos tributos devidos e controle de obrigações acessórias. Tem seu foco de atuação sobre o já realizado e como foi registrado (auditoria).
- **Contabilidade Gerencial**: É responsável pelas análises do resultado por unidade de negócios, análise de custos de Produção (CPV) e custos administrativos (SG&A), vendas e rentabilidade por produto/categoria, gestão do orçamento, planejamento financeiro e tributário, e análise de melhorias implementadas nos projetos (Análise do Valor Econômico Adicionado – EVA[125]). Tem seu foco no futuro e no que pode ser melhorado.
- **Tesouraria**: Faz a gestão das contas a pagar e a receber, controle de saldos bancários e controle do fluxo de caixa (Demonstrativo de Fluxo de Caixa); controle, planejamento e aplicação e/ou captação de recursos financeiros.

A educação financeira é uma resposta ao desejo de conhecimento para a tomada de decisões, buscando os melhores resultados através de escolhas baseadas em dados confiáveis, informações sólidas e análises consistentes. É um conjunto de práticas de gestão que levam à melhor aplicação de recursos. Para tanto, seguem conceitos fundamentais e alguns modelos de análise para orientar a gestão desse tema.

Após mais de 25 anos de docência em programas de pós-graduação e consultoria de empresas, vejo a dificuldade de muitas pessoas de compreenderem como as atividades operacionais se traduzem em relatórios financeiros, e seu nível de contribuição ao resultado

da empresa. Conceitos como EBITDA, Rentabilidade por categoria de produto ou canal, índice de liquidez, entre muitos outros, não são difundidos e conhecidos pelo nível gerencial de forma adequada. A ideia aqui, é apresentar uma visão ampla e servir como uma base referencial mínima para o entendimento da gestão financeira, e assim poder responder às perguntas colocadas:

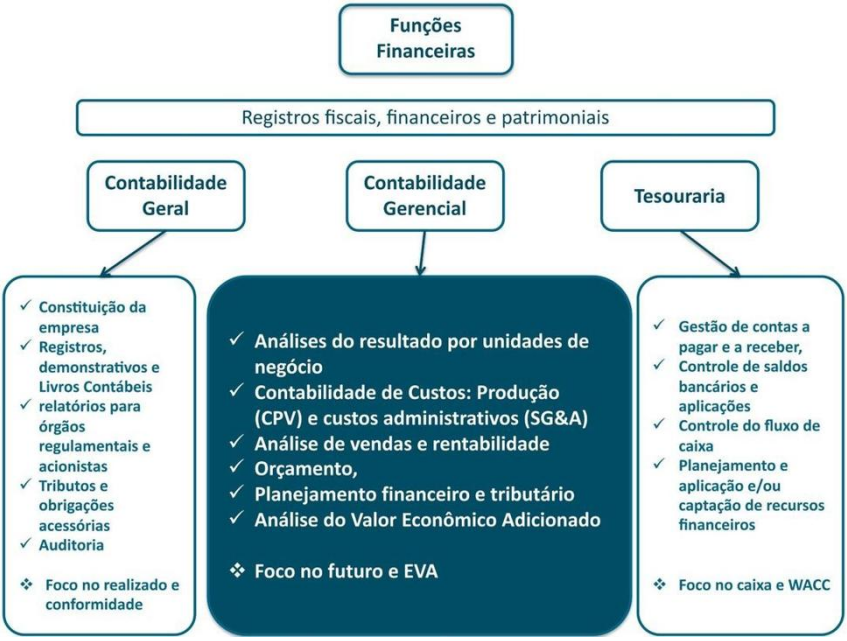


Figura 270 - Funções financeiras

Para iniciar o estudo sobre as finanças das empresas, é importante primeiro conhecer **as opções tributárias, os tipos de empresa e a classificação das empresas existentes no Brasil,** bem como suas regras aplicáveis. A partir dessa visão, muitas pessoas podem começar a empreender e criar valor, aplicando as práticas de gestão propostas nesse livro com o tipo de empresa que melhor configura o tamanho, faturamento e escopo de negócio que tem.

Opções tributárias

Simples Nacional

Regime de imposto que unifica, num único documento, o recolhimento de um conjunto de impostos. O DAS, Documento de Arrecadação do Simples Nacional, centraliza o Imposto sobre a Renda de Pessoas Jurídicas (IRPJ), a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL), o Programa Integração Social (PIS), a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), a Contribuição Patronal Previdenciária (CPP), o Imposto Sobre Serviços (ISS) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Para poder optar pelo sistema do Simples Nacional, as empresas devem apresentar, no máximo, *uma Receita Bruta de R$ 3,6 milhões*. A depender da atividade econômica em que se enquadrar, a empresa deverá recolher uma *alíquota unificada entre 4,5% e 16,93%*.

Lucro Real

O regime de tributação sobre o Lucro Real, apura o valor a ser tributado em função do *resultado do exercício* (DRE) e pode ser *trimestral ou anual*. No caso de PIS e COFINS, o saldo é calculado em regime não cumulativo, ou seja, desconta-se do valor devido os créditos admitidos em lei. Já para a tributação de IRPJ e CSLL, as determinações ocorrem com base no Lucro Líquido apurado e, em exercícios cujo resultado for negativo, não há saldo para os tributos em questão. Em função da característica específica da base de incidência sobre o lucro real, esse sistema é recomendado para pequenas e médias empresas, cuja margem de lucro seja reduzida.

Lucro Presumido

O Regime de Lucro Presumido, em oposição ao sistema de Lucro Real, utiliza um valor de referência pré-fixado. Isto é, uma margem de lucro é presumida e, sobre esse valor, incidem os percentuais de impostos. Nesse sistema, os impostos incidem de forma cumulativa, ou seja, não há descontos de créditos apurados e o IRPJ e a CSLL

são apurados trimestralmente. Para esse regime, as empresas devem apresentar um *faturamento máximo de R$ 78 milhões* e, no melhor cenário, um lucro real acima da margem de lucro.

O regime de lucro presumido pode ser vantajoso nesse aspecto, mas também compõe um risco. Se as margens de lucros presumidas forem maiores do que as margens reais, o imposto, ainda assim, deverá ser pago sob a maior quantia. A vantagem é que o inverso também é válido, se o lucro obtido no exercício superar a margem presumida, não há aumento da carga tributária e, nesse caso, uma parcela do resultado estará isenta de incidência tributária.

Uma vez compreendidas as opções tributárias incidentes, passa-se ao conhecimento dos tipos de empresa, para compreender o enquadramento de cada tipo sob cada regime de cobrança.

Tipos de Empresas no Brasil

Ao abrir uma empresa, um dos questionamentos que surgem são a respeito do tipo de empresa que será aberta. Dentre os principais tipos, serão apresentadas abaixo classificações de empresas e as regras para enquadramento em um determinado grupo. Tais classificações são relevantes não apenas pelo aspecto jurídico de classificação e burocratização na abertura da empresa, mas principalmente pelos benefícios fiscais ou margens de recolhimento diferenciadas, a depender da estrutura societária, quantidade de funcionários ou valor bruto de receita.

Sociedade Limitada (Ltda.)

Classificação aplicável à companhias compostas por dois ou mais sócios, que podem se enquadrar em regimes de tributação, como Simples Nacional, por Lucro Real ou Presumido, a depender de sua receita. Consiste em uma sociedade de empresários com o desejo comum de trabalhar em um propósito para exploração de atividade econômica.

Empreendedor Individual

O empreendedor individual, comumente abreviado como EI, diferencia-se, pois, constitui empresa de um único sócio, mas pode ser tributado em qualquer um dos três regimes: Simples, Lucro Real ou Presumido, de acordo com sua receita. Nesse formato de empresa, as responsabilidades do proprietário se misturam, estando débitos de empresa ligados à pessoa física personificada na figura do sócio, de modo que seus bens e patrimônio se misturam à propriedade da empresa.

Sociedade Anônima (S/A)

Sociedade Anônima é o nome atribuído às companhias cujo capital é dividido em ações, precificadas sobre o valor estimado da empresa. A responsabilidade de cada sócio é atrelada à sua posse de ações da empresa, normalmente dois ou mais acionistas. Companhias S/A são tributadas sob regime de lucro real e são os tipos de empresa que podem ou não atuar na bolsa de valores. Para entrar na Bolsa de Valores devem estar devidamente registradas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e atender às diversas normas específicas dela.

Sociedade em Comandita Simples

Sociedades compostas por, no mínimo, dois sócios comanditários e comanditados. Comanditários se integram à empresa apenas através de participação de capital e não atuam na administração, de modo que sua responsabilidade perante a empresa está apenas atrelada ao capital aplicado. Já os sócios comanditados estão inseridos na empresa, atuando com trabalho, além de investir capital, e possuindo responsabilidade ilimitada diante de fornecedores ou débito contraído em nome da organização. Por seu caráter diferenciado de composição societária, a tributação ocorrerá de acordo com o enquadramento tributário de cada pessoa jurídica individualmente.

Sociedade em Comandita por Ações

De forma semelhante à sociedade em Comandita Simples, existe um mínimo de dois sócios e a tributação é realizada de acordo com cada pessoa jurídica e seu enquadramento no regime tributário. Também se trata de uma sociedade por ações, mas se diferencia pelo fato de que, ao invés de cada acionista possuir responsabilidade ilimitada pelo capital, conforme a quantidade de ações subscritas ou adquiridas, caso das S/A, na Comandita por Ações pode existir a figura de um diretor. O diretor é responsabilizado pelos compromissos assumidos durante sua gestão e exerce papel administrativo na organização.

Sociedade sem Fins Lucrativos

Pode apresentar estrutura com um ou mais associados e é isenta de tributação. As atividades prestadas possuem caráter sem fins lucrativos, de modo que toda a receita é aplicada ao propósito da associação. São instituições privadas com caráter jurídico, com objetivo comum, que pode se dedicar desde círculos restritos de associados, como clubes ou associações de bairros, até conjuntos destinados a terceiros, como assistência social, saúde, educação, entre outros.

Cooperativa

Organizações com finalidade de ampliar o desempenho e oferecer auxílio mútuo entre os associados com objetivo comum. É necessário que exista um trabalho conjunto de coordenação, visando um resultado de interesse comum. São comuns entre produtores rurais agrícolas, que se unem sob o propósito de negociar preços de insumos através de compras em maiores quantidades, controle de qualidade, ganhos de escala com custos de transporte, ou reunião de maior volume de produto para venda conjunta.

Consórcio

Consórcios são associações entre diferentes sociedades, que se unem sob o propósito de um projeto específico ou propósito predefinido comum entre as partes interessadas. O consórcio não possui

personalidade jurídica e as responsabilidades de cada integrante devem ser estabelecidas em contrato, cada envolvido respondendo pelo encargo que lhe caiba.

Classificação de empresas

Além das opções tributárias a que estão sujeitas cada tipo de empresa, ainda existe uma classificação conforme as características específicas de cada organização. Essa categorização busca enquadrar os diferentes tipos de companhias em agrupamentos que justificam as diferentes tributações, e facilitam a separação de aspectos jurídicos entre a pessoa física do sócio e sua pessoa jurídica, além da desburocratização no processo de registro e abertura da empresa diante dos órgãos responsáveis.

Microempreendedor Individual (MEI)

Para a abertura de um MEI, é necessário realizar registro no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) de companhia sob propriedade de um único titular, formalizando um trabalho individual. A empresa pode ainda, contratar um empregado e faturar, no máximo, R$81.000,00 *ao ano* (2020). O empresário MEI não pode ter participação societária em outra empresa, evitando que explore seus benefícios tributários, como pagamentos diferenciados de impostos parcelados e o enquadramento no regime Simples Nacional.

Micro Empresa (ME)

Microempresas ou ME's, como são referenciadas, é um empreendimento cujo faturamento não ultrapasse um valor bruto de R$360.000,00 *ao ano*. De acordo com a legislação brasileira, o enquadramento na categoria ME é simplesmente definido pelo faturamento da empresa. A depender do faturamento e da opção do sócio, a empresa poderá atender ao regime de tributação Simples Nacional, Lucro Presumido ou Lucro Real, e sua opção deve ocorrer no momento de registro da empresa, que deve ser reconhecida em Junta Comercial.

Empresa de Pequeno Porte (EPP)

São consideradas EPP's, as empresas cujo faturamento anual não supere o valor de R$3,*6 milhões no mercado interno*. Não obstante, é possível que uma Empresa de Pequeno Porte atue com exportação, podendo chegar a mais 3,6 milhões de reais, somando um faturamento bruto anual de 7,2 milhões de reais. São organizações semelhantes às Microempresas, no que diz respeito ao reconhecimento legal, devendo estar registradas perante a Junta Comercial. Uma EPP pode optar pelo enquadramento em qualquer um dos três regimes tributários, devendo avaliar seu setor e taxas específicas, seja uma empresa que comercialize serviços ou produtos.

Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (EIRELI)

É uma classificação de empresas que permite a constituição de uma organização com apenas um sócio. Com exceção de situações com fraude comprovada, a EIRELI é um formato que permite ao proprietário, a separação entre pessoa física e jurídica, *separando o patrimônio do sócio e da empresa*. Em alguns casos, a constituição de uma EIRELI pode conferir vantagens em relação ao Empreendedor Individual, como a separação de bens. Em contrapartida, a abertura de uma EIRELI *exige um capital mínimo de cem vezes o valor do salário mínimo vigente*.

Pequena e Média Empresa (PME)

Trata-se de uma nomenclatura complementar. Na realidade, as pequenas empresas já foram analisadas. Na hierarquia empresarial e classificação por volume de receita, fica definido que microempresas possuem receita bruta anual de até R$360.000,00, enquanto *pequenas* empresas se enquadram no intervalo *entre R$ 360.000,00 e R$ 3,6 milhões anuais*, e médias empresas seriam aquelas que superam R$ 3,6 milhões como receita bruta anual.

Além desse pré-requisito, existe uma classificação quantitativa do número de funcionários que estipula que médias empresas possuem entre 100 e 499 funcionários, se atuantes no setor industrial, ou 50 a 99 funcionários para empresas prestadoras de serviços.

Demonstrativos Contábeis por tipo de Empresa

Anteriormente, observamos quais são os tipos de empresas existentes e suas principais características. Agora, é necessário compreender como cada tipo é analisado do ponto de vista financeiro-contábil. Para isso, serão referenciados demonstrativos técnicos, que nada mais são do que ferramentas de análise sob as normas regulamentadoras governamentais e da CVM.

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) também é um órgão governamental, vinculado ao Ministério da Fazenda, que regulamenta e fiscaliza o mercado de valores mobiliários. No Brasil, fica estipulado que, a depender do caráter da empresa, um conjunto específico de demonstrações contábeis deve ser apresentada conforme o quadro abaixo:

Normas e práticas contábeis exigidas pela CVM				
DEMONSTRAÇÃO CONTÁBIL	EMPRESAS EM GERAL	S/A CAPITAL ABERTO	PMEs NBC TG 1000[1]	ME e EPP ITG 1000[2]
Balanço Patrimonial (BP)	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Demonstração De Resultado Do Exercício (DRE)	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Demonstração Do Fluxo De Caixa (DFC)	Obrigatória acima de R$ 2 milhões	Obrigatória	Obrigatória	Facultativa
Demonstração Do Resultado Abrangente (DRA)	Obrigatória	Obrigatória	Pode ser substituída pela DLPA	Facultativa
Demonstração De Lucros Ou Prejuízos Acumulados (DLPA)	Incorporada a DMPL	Incorporada a DMPL	Facultativa (Obrigatória se substitui DRA ou DMPL)	Facultativa
Demonstração Das Mutações Do Patrimônio Líquido (DMPL)	Obrigatória	Obrigatória	Pode ser substituída pela DLPA	Facultativa
Demonstração Do Valor Adicionado (DVA)	Facultativa	Obrigatória	Facultativa	Facultativa
Notas Explicativas	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória

Figura 271 - Práticas contábeis exigidas pela CVM[126]

Embora o conjunto de demonstrações seja importante para o monitoramento de empresas, sua elaboração exige um nível elevado de detalhes e pode adquirir um caráter extremamente técnico. Do ponto de vista do estudo de finanças, o escopo das análises é princi-

palmente estabelecido pela aplicação e retorno de capitais, resultados obtidos e gestão de caixa.

Sob esse aspecto, detalharemos três demonstrações, a saber: balanço patrimonial (BP), demonstração de resultados (DRE) e demonstração de fluxo de caixa (DFC), que são capazes de fornecer informações muito relevantes para vários temas financeiros – conforme as perguntas colocadas na abertura do capítulo.

Trabalhando com muitos empreendedores de pequeno porte e pessoas dentro de pequenas, médias e grandes empresas e, um tema que se destaca, é a dificuldade das pessoas em diferenciar o regime de competência do regime de caixa. Muitas empreendedoras já me perguntaram: Será que o dinheiro que tenho em caixa é meu mesmo? Já posso usar? Por que funcionários de médias e grandes empresas não entendem por que a empresa não consegue fazer alguns investimentos, mesmo que benéficos a ela?

Para uma empresa gerar valor e sobreviver ao longo do caminho, é necessário ter sucesso tanto no resultado econômico (regime de competência) quanto ter dinheiro para cumprir com seus compromissos (regime de caixa). Além de ser a base para geração dos relatórios.

Regime de Competência e Regime de Caixa

A elaboração de demonstrações contábeis possui o propósito de disponibilizar informações acerca do desempenho e disponibilidade de recursos das organizações, sejam de capital aberto, sociedades limitadas ou grupo fechado. Através de um conjunto de demonstrações contábeis, busca-se esclarecer ao investidor e ao empreendedor, o posicionamento da companhia em termos de patrimônio e resultado financeiro, a partir de informações sobre os elementos conhecidos por ativo, passivo e patrimônio líquido. E por outro lado, analisar o fluxo de caixa para garantir adequada disponibilidade de recursos.

Para organizar tais informações de maneira padronizada, de modo que possam ser comparadas e mais facilmente compreendi-

das, foram definidos modelos de registro para analisar o resultado econômico (como o BP e DRE), e para analisar o fluxo de caixa (DFC). Tais nomenclaturas fazem alusão à forma como as informações são computadas nas demonstrações contábeis.

Em **regimes de competência**, as informações são contabilizadas no ato da tomada de decisão, ou seja, em casos de compra ou venda, o registro da transação será realizado quando o acordo é firmado. Essa característica fornece aos demonstrativos, a capacidade de ilustrar um intervalo amplo, contendo informações a respeito de transações passadas, presentes e futuras em um mesmo documento ou conjunto de documentos.

O regime de competência considera, por exemplo, que ao adquirir uma mercadoria à vista para ser revendida, o ativo da empresa não muda. Há uma transferência do dinheiro em caixa para uma conta de estoques. Na verdade, a empresa não perdeu valor, ao invés de ter dinheiro em caixa, ela já tem suas mercadorias, que serão transformadas em dinheiro no futuro ao serem vendidas.

Considerando, por outro lado, que a empresa fez uma compra a prazo com 30 dias para pagamento, ela recebe o produto e não tem nenhum desembolso de caixa no momento. Então, ela faz um acréscimo no seu ativo (pois passa a ter estoques em seu nome), mas igualmente faz um acréscimo em seu passivo, pois passa a ter um valor em contas a pagar para o fornecedor que lhe concedeu um crédito de 30 dias.

Como pode-se notar no caso acima, não houve nenhum desencaixe de dinheiro para o pagamento dessa compra, pois foi a prazo, e nesse sentido não há alteração do caixa da empresa. O regime de caixa somente será impactado no dia de realizar o pagamento a esse fornecedor, registrando a saída do dinheiro. Nesse momento, o regime de competência retira o valor do passivo de contas a pagar, reduzindo o valor do passivo ao seu estado anterior, e retira do caixa o valor pago efetivamente, igualando seu balanço patrimonial como se tivesse feito o pagamento à vista.

Para facilitar a compreensão, segue ilustração simples do funcionamento dos regimes de competência e caixa, e seus lançamentos:

	Recebimento do pedido de compra	Faturamento do pedido de venda	Pagamento do pedido de compra	Recebimento do pedido de venda
	01/MAR	04/MAR	05/MAR	08/MAR
Regime de competência	Estoques à contas a pagar	Contas a receber à estoques	Contas a pagar à caixa	Caixa à contas a pagar
Regime de caixa	Não há registro	Não há registro	Saída de caixa	Entrada de caixa

Figura 272 - Regime caixa vs. competência

Em todos os momentos, são feitos registros no regime de competência, pois houve uma mudança entre as contas do ativo e do passivo, ou entre as contas do ativo. Já no regime de caixa, só interessa a disponibilidade de recursos financeiros, logo, somente os recebimentos e pagamentos são considerados.

A seguir, apresentamos para análise do regime de competência, o Balanço Patrimonial (BP) e o Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE), assim como importantes indicadores para analisar a saúde financeira da empresa e seu resultado.

E para analisar o regime de caixa, apresentaremos o Demonstrativo do Fluxo de Caixa (DFC) e suas análises correlatas.

Balanço Patrimonial (BP)

Sob uma perspectiva fiscal, qual o valor da companhia analisada?



Figura 273 - Balanço Patrimonial

O Balanço Patrimonial é uma representação estática do momento analisado e fornece um cenário sobre os aspectos financeiros e patrimoniais da empresa. É tido como o demonstrativo mais amplo e, por isso, também é utilizado como o ponto de partida das análises contábeis. Balanço é uma palavra que remete ao equilíbrio pressuposto entre ativos (direitos da empresa) e passivos (obrigações) de uma organização, ao passo que o patrimônio líquido é nada além da diferença entre o ativo e o passivo. Portanto, o Balanço Patrimonial (BP) é uma representação momentânea do patrimônio de uma empresa, e permite responder qual o valor da empresa sob a perspectiva fiscal.

Comentamos sobre as três principais contas que compõem o Balanço Patrimonial, o Ativo, o Passivo e o Patrimônio Líquido. Exploraremos cada um individualmente, bem como seus subcomponentes.

Ativos são bens e direitos em propriedade da empresa representada, e pelo que esperado, são obtidos ganhos presentes ou futuros que possam ser mensurados sob padrões monetários.

A disposição das informações é realizada em ordem decrescente de liquidez, ou seja, iniciando a representação a partir dos ativos

mais líquidos, com maior facilidade de conversão em caixa para os menos líquidos, chamados de "não circulantes".

A conta passiva, por sua vez, é composta pelas subdivisões Circulante e Não Circulante, semelhantes ao ativo, com a diferença de um grupo complementar, o Patrimônio Líquido da companhia. Passivo, ou passivo exigível[127], são todas e quaisquer obrigações com terceiros que deverão ser liquidadas quando encerrado seu prazo. São recursos esperados que irão gerar benefício econômico e cuja liquidação de saldo irá incorrer em saída de capital. Sua ordem de apresentação nos demonstrativos também deve corresponder a uma hierarquia temporal, semelhante à conta do ativo, de modo que serão representados inicialmente os passivos circulantes, exigíveis em menor prazo, e depois os não circulantes, exigíveis de maior prazo.

O Patrimônio Líquido, última conta a ser representada, é o resultado do Balanço Patrimonial, Ativo subtraído do Passivo, e apresenta o valor residual da organização. Isto é, trata-se de recursos do proprietário, aplicados ao negócio, de acionistas em empresas S/A ou de sócios, em empresas LTDA ou fechadas.

Após essa breve introdução, serão analisados cada um dos componentes das contas Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido mais detalhadamente, a fim de facilitar a compreensão de seus elementos, o que representam e permitir a elaboração do documento.

Como mencionado, o ativo circulante é o grupo de contas com maior liquidez e, dentre seus componentes, novamente serão dispostos em ordem decrescente da facilidade para conversão em unidades monetárias. O parâmetro de referência convencionado para classificar a liquidez dos ativos é o curto e o longo prazo, noção relativa que remete a ciclos operacionais de até um ano, curto prazo, ou superior a um ano, longo prazo[128]. Dentro dessa categorização, como compor o ativo circulante?

Os principais elementos são:

- Disponível: Correspondente ao caixa em dinheiro, contas correntes em bancos e aplicações financeiras de alta liquidez.

- Contas a Receber: Valores a receber, em curto prazo, seja por prestação de serviços ou vendas de produtos. Também pode incluir valores por transações da companhia, como adiantamentos ou duplicatas. Deve ser descontada uma provisão para devedores duvidosos, em precaução a maus pagadores.
- Estoques: Produtos em inventário que incluem produtos acabados, produtos a serem revendidos, produtos em processo e matéria-prima. Segundo regulamentação, os estoques devem ser registrados pelo menor entre valor de custo ou valor realizável líquido.
- Ativos Especiais e Despesas Antecipadas: Grupo de ativos que podem ser comercializados sem que seja transferida a sua posse, como é o caso de bancos de dados ou licenças de softwares. As despesas antecipadas são contratações ainda não consumidas, como assinaturas de jornal ou internet, que podem ser pagas em pacote anual e são consumidos ao longo do exercício.

O Ativo Não Circulante difere do grupo anterior por seu caráter de maior prazo ou menor liquidez.

- Realizável a Longo Prazo: Similar ao Ativo Circulante, são valores de títulos a receber, empréstimos concedidos ou adiantamentos outorgados.
- Investimentos: Aquisições, aplicações ou participações em atividades que não compõem o *core business* da empresa ou que não estão relacionadas com a atividade operacional da empresa. Podem possuir caráter especulativo ou para utilização futura.
- Imobilizado: São bens dedicados à realização da atividade central da organização, cuja vida útil é de longo prazo, como instalações, imóveis, máquinas, ferramentas e veículos. Sofrem dedução de depreciação, contabilizada em função do consumo dos bens e seu possível desgaste ou desvalorização.
- Intangível: Posse da empresa por direitos cujos valores são estimados e não possuem necessariamente corpo físico. Marcas, patentes e investimentos em P&D são exemplos do que compõe esse grupo.

A composição do Passivo se assemelha na divisão das contas Circulante e Não Circulante, bem como as respectivas noções de curto e longo prazo. No entanto, os dois elementos não possuem subcategorias bem definidas, como é o caso do Ativo.

No Passivo Circulante, serão contabilizadas as obrigações da organização, cujo prazo seja de no máximo um ano, ou esteja contido no exercício operacional vigente. São incluídas obrigações, como: Contas a Pagar, Fornecedores, Obrigações Fiscais e Tributárias, Empréstimos e Financiamentos de curto prazo e Provisões para despesas reconhecidas, mas não executadas.

O Passivo Não Circulante é composto por obrigações cujo prazo supere um ano ou o ciclo operacional, que seja maior que um ano. São agrupados elementos, como: Empréstimo e Financiamentos de Longo Prazo, Títulos a Pagar, Debêntures e outros títulos de dívida e Provisões de segurança.

Por fim, o último grupo de Contas que compõe o Balanço Patrimonial é o Patrimônio Líquido, que está contido sob o Passivo na estrutura do demonstrativo. Como o PL é uma representação da diferença entre ativos e passivos da organização, significa, em última instância, que seu valor seja referente a posse dos proprietários de Capital, sócios e acionistas, e as reservas de lucro não distribuídos:

- Capital Social: Capital investido por sócios e acionistas, somado de resultados não distribuídos formalmente incorporados.
- Reservas de Capital: Capital que não incorpora custos, apenas dedicado por sócios à constituição de capital da organização.
- Reservas de Lucro e Lucros ou Prejuízos Acumulados: Resultado do exercício que é retido por finalidades estratégicas ou fiscais e obrigatórias. As reservas de lucro são definidas por lei e seus percentuais são estipulados de acordo com a tabela abaixo:

TIPO	PERCENTUAL
Reserva legal	5% do Lucro Líquido até o máximo de 20% do Capital Social Realizado
Reserva estatutária	Definidas pelo Estatuto da empresa e não podendo afetar o pagamento de dividendos obrigatórios
Reserva para contingência	Reserva visando compensação de perda futura provável
Reserva de lucros a realizar	Lucro não realizado que pode ser predestinado à distribuição aos sócios
Reserva de lucros para expansão	Destinada ao atendimento de projetos de investimento ou expansão
Lucros ou prejuízos acumulados	Em caso de Prejuízo, será absorvido pelos lucros acumulados, pelas reservas de lucros e pela reserva legal, nessa ordem

Figura 274 - Reservas legais

A estrutura de contas contábeis é extensa e representa as vozes contábeis existentes dentro da empresa. A seguir listamos um exemplo de uma estrutura de contas contábeis, para melhor ilustrar essa classificação.

Modelo de Plano de Contas para empresas Industriais

1 - ATIVO

1.1 - CIRCULANTE

1.1.1 - Disponível

1.1.1.001 - Caixa

1.1.1.002 - Bancos Conta Movimento

1.1.1.003 - Aplicações de Liquidez Imediata

1.1.2 - Realizações

1.1.2.001 - Clientes

1.1.2.002 - (-) Duplicatas Descontadas

1.1.2.003 - ICMS a Recuperar

1.1.2.004 - IPI a Recuperar
1.1.2.005 - Despesas do Exercício Seguinte
1.1.2.006 - (-) Provisão para Devedores Duvidosos
1.1.3 - Estoques
1.1.3.001 - Estoque de Produtos Acabados
1.1.3.002 - Estoque de Produtos em Elaboração
1.1.3.003 - Estoque de Matérias-primas
1.1.3.004 - Estoque de Materiais Secundários
1.1.3.005 - Estoque de Materiais de Embalagem
1.1.3.006 - Estoque de Subprodutos
1.1.3.007 - (-) Provisão para Ajuste ao Valor de Mercado

1.2 - NÃO CIRCULANTE

1.2.1 - Realizável a Longo prazo
1.2.1.001 - Títulos a Receber
1.2.2 - Investimentos
1.2.2.001 - Participações em Outras Cias
1.2.2.002 - Imóveis para Renda
1.2.3 - Imobilizado
1.2.3.001 - Equipamentos de Informática
1.2.3.002 - Imóveis
1.2.3.003 - Instalações
1.2.3.004 - Máquinas e Equipamentos Industriais
1.2.3.005 - Móveis e Utensílios
1.2.3.006 - Veículos
1.2.3.007 - (-) Depreciação Acumulada
1.2.4 - Intangível
1.2.4.001 - Marcas e Patentes
1.2.4.002 - Capital Intelectual
1.2.4.003 - (-) Amortização Acumulada

2 - PASSIVO

2.1 - CIRCULANTE

2.1.1 - Obrigações

2.1.1.001 - Fornecedores

2.1.1.002 - Aluguéis a Pagar

2.1.1.003 - Empréstimos a Pagar

2.1.1.004 - ICMS a Recolher

2.1.1.005 - IPI a Recolher

2.1.1.006 - IRR Fonte a Recolher

2.1.1.007 - Contribuições Previdenciárias a Recolher

2.1.1.008 - FGTS a Recolher

2.1.1.009 - Honorários da Diretoria a Pagar

2.1.1.010 - Salários a Pagar

2.1.1.011 - Dividendos a pagar

2.1.1.012 - Outras Obrigações a Pagar

2.2 - NÃO CIRCULANTE

2.2.1 - Obrigações

2.2.1.001 - Financiamentos a Pagar

2.3 - PATRIMÔNIO LÍQUIDO

2.3.1 - Capital

2.3.1.001 - Capital

2.3.1.002 - (-) Capital a Realizar

2.3.2 - Reservas de Capital

2.3.2.001 - Ágio na Emissão de Ações

2.3.3 - Ajuste de Avaliação Patrimonial

2.3.3.001 - Aumentos Atribuídos a Bens do Ativo

2.3.4 - Reservas de Lucros

2.3.4.001 - Reserva Legal

2.3.5 - Lucros ou Prejuízos Acumulados

2.3.5.001 - Lucros Acumulados
2.3.5.002 - (-) Prejuízos Acumulados

3 - DESPESAS

3.3 - DESPESAS OPERACIONAIS

3.3.1 - Despesas com Vendas
3.3.1.001 - Comissões sobre Vendas
3.3.1.006 - Fretes e Carretos
3.3.1.007 - Material de Embalagem
3.3.1.008 - Propaganda e Publicidade
3.3.1.009 - Despesas c/ Devedores Duvidosos
3.3.2 - Despesas Administrativas
3.3.2.001 - Aluguel
3.3.2.002 - Energia Elétrica
3.3.2.003 - Água
3.3.2.004 - Correios
3.3.2.005 - Depreciação
3.3.2.006 - Fretes e Carretos
3.3.2.007 - Material de Expediente
3.3.2.008 - Prêmios de Seguro
3.3.2.009 - Comunicações
3.3.2.010 - Impostos e Taxas
3.3.2.011 - Serviços de Terceiros
3.3.2.012 - Multas Fiscais
3.3.2.013 - Salários
3.3.2.014 - Honorários da Diretoria
3.3.2.015 - Décimo Terceiro Salário
3.3.2.016 - Encargos Sociais
3.3.2.017 - Férias
3.3.3 - Despesas Financeiras

3.3.3.001 - Despesas Bancárias
3.3.3.002 - Juros Passivos
3.3.3.003 - Descontos Concedidos
3.3.4 - Outras Despesas Operacionais
3.3.4.001 - Prejuízo de Participação em outras Cias
3.3.4.002 - Despesas Eventuais

4 - CUSTOS

4.1 - CUSTOS DE PRODUÇÃO

4.1.1 - Produtos em Elaboração
4.1.1.001 - Produto em Elaboração - A
4.1.1.002 - Produto em Elaboração - B
4.1.1.003 - Produto em Elaboração - C
4.1.2 - Materiais
4.1.2.001 - Matéria-prima
4.1.2.002 - Materiais Secundários
4.1.2.003 - Materiais de Embalagem
4.1.3 - Mão de Obra Direta
4.1.3.001 - Salários
4.1.3.002 - Encargos Sociais
4.1.3.003 - Décimo Terceiro Salário
4.1.3.004 - Férias
4.1.3.005 - Seguro Acidentes do Trabalho
4.1.3.006 - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
4.1.3.006 - Lanches e Refeições
4.1.3.007 - Outros Gastos com Pessoal
4.1.4 - Mão de Obra Indireta
4.1.4.001 - Salários
4.1.4.002 - Encargos Sociais
4.1.4.003 - Décimo Terceiro Salário

4.1.4.004 - Férias
4.1.4.005 - Seguro Acidentes do Trabalho
4.1.4.006 - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
4.1.4.007 - Lanches e Refeições
4.1.4.008 - Outros Gastos com Pessoal
4.1.5 - Gastos Gerais de Fabricação
4.1.5.001 - Energia Elétrica
4.1.5.002 - Aluguéis
4.1.5.003 - Depreciação
4.1.5.004 - Prêmios de Seguro
4.1.5.005 - Serviços de Terceiros
4.1.5.006 - Comunicações
4.1.5.007 - Água
4.1.5.008 - Conservação e Manutenção
4.1.5.009 - Combustíveis e Lubrificantes
4.1.5.010 - Materiais de Expediente
4.1.5.011 - Materiais de Limpeza
4.1.5.012 - Materiais Diversos

5 - RECEITAS

5.1 - RECEITAS OPERACIONAIS

5.1.1 - Receitas de Vendas
5.1.1.001 - Venda de Produtos
5.1.1.002 - (-) Vendas Anuladas
5.1.1.003 - (-) ICMS sobre Vendas
5.1.1.004 - (-) PIS sobre Faturamento
5.1.2 - Receitas Financeiras
5.1.2.001 - Rendimentos de Aplicações Financeiras
5.1.2.002 - Descontos Obtidos
5.1.2.003 - Juros Ativos

5.1.3 - Outras Receitas Operacionais

5.1.3.001 - Lucros de Participações em Outras Cias

5.1.3.002 - Receitas Eventuais

6 - CONTAS DE APURAÇÃO DE RESULTADOS

6.1 - APURAÇÃO DE RESULTADO

6.1.1 - Apuração de Resultado 6.1.1.001 - Custo dos Produtos Vendidos (CPV) 6.1.1.002 - Resultado com Vendas de Produtos (RVP) 6.1.1.003 - Apuração do Resultado do Exercício (ARE)

Tendo apresentado os elementos que compõem um modelo padrão de Balanço Patrimonial e suas contas, apresentamos um balanço consolidado para entendimento, conforme demonstra o exemplo:

BALANÇO DE PAGAMENTOS			Em mil R$
Companhia Exemplar	Ano XXXX	Ano XXXX	Ano XXXX
ATIVO			
Ativo Circulante	**1.110,18**	**1.257,71**	**1.110,18**
Disponível (Caixa/Bancos)	157,80	169,56	191,99
Aplicações Financeiras	243,25	257,12	270,67
Contas a Receber	568,13	687,00	801,03
Estoque de Matéria-Prima	50,00	53,03	58,45
Estoque de Produtos em Processamento	3,00	6,00	7,00
Estoque de Produtos Acabados	86,00	83,00	92,79
Despesas Antecipadas	2,00	2,00	3,00
Ativo Não Circulante	**716,05**	**748,39**	**784,03**
Realizável a Longo Prazo	112,87	134,05	186,05
Investimentos	92,03	97,90	101,15
Imobilizado	320,00	296,00	250,00
(-) Depreciação	35,62	31,44	27,75
Intangível	155,53	189,00	219,08
TOTAIS	**1.826,23**	**2.006,10**	**2.208,96**
PASSIVO			
Passivo Circulante	**604,54**	**630,33**	**664,09**
Fornecedores	62,30	67,94	74,09
Obrigações Sociais e Trabalhistas	90,04	95,87	99,35
Contas a Pagar	84,40	82,05	79,00
Empréstimos	367,80	384,47	411,65
Passivo Não Circulante	**459,43**	**412,00**	**364,27**
Financiamentos	459,43	412,00	364,27
PATRIMÔNIO LÍQUIDO	**762,26**	**963,77**	**1.180,60**
Capital	396,68	546,77	675,18
Reservas de Capital	158,57	172,32	193,33
Reservas de Lucros	207,01	244,73	312,09
TOTAIS	**1.826,23**	**2.006,10**	**2.208,96**

Figura 275 - Balanço Patrimonial

Logo no início, foi mencionada a capacidade de um BP ilustrar um cenário amplo a respeito da empresa, mesmo que tirado sob a perspectiva de um momento pontual. Após montar o modelo completo, fica mais fácil compreender tal afirmação. A partir de uma fotografia em um dado momento, é possível compilar, num mesmo demonstrativo, quais são os bens e direitos da companhia, em contraposição às obrigações exigíveis e qual o Patrimônio resultante. A partir desse documento, também serão possíveis cálculos de indicadores específicos e análises que auxiliam na compreensão da situa-

ção ou desempenho da empresa, e que serão discutidos após a apresentação das principais demonstrações contábeis.

Análises do Balanço Patrimonial

No que se refere ao tipo de análise, ela poderá ser classificada da seguinte forma:

Análise por série temporal: Tem a finalidade de mapear ou acompanhar a evolução de determinado elemento patrimonial ou de resultado da empresa em determinados períodos, isto é, pode avaliar a evolução, por exemplo, das despesas correntes em vários exercícios sociais.

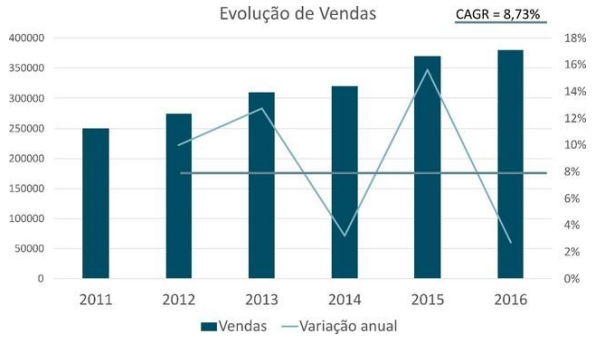


Figura 276 - CAGR

Uma terminologia adotada para a evolução de um indicador ao longo do tempo é o CAGR (*Compound Annual Growth Rate*), em português "Taxa Composta Anual de Crescimento".

Análise comparativa: É aquela desenvolvida com a finalidade de estabelecer comparações dos índices ou elementos apresentados pela empresa com dados históricos, orçamentos e outros da mesma natureza, visando a definição de um juízo de valor.

Processos e Métodos de Análise Contábil

Processos de análise são as técnicas, materializadas por procedimentos e cálculos, com a utilização de papéis de trabalho, adotados pelo analista para desenvolver os vários tipos de análise, podendo ser:

ATIVO	ATÉ DEZ/02	VERT.%
CIRCULANTE	**1.119.326.247,81**	**77,59**
Disponível	**88.563.607,24**	**6,14**
Caixa	-	-
Bancos Conta Movimento	46.316.419,23	3,21
Aplicações Financeiras	42.247.188,01	2,93
Créditos em Circulação	**752.874.286,00**	**52,19**
Créditos a receber	**596.204.359,15**	**41,33**
Dev. Por Fornecimento Fat.	12.080.953,05	0,84
Créditos Tributários	54.011.901,81	3,74
Recursos a receber	525.056.668,86	36,4
Créditos Dividendos A Receber	5.054.835,43	0,35
Devedores – Entidades e Agentes	**149.807.237,49**	**10,38**
Diversos Responsáveis	141.649.226,34	9,82
Créditos parcelados	8.158.011,15	0,57
Adiamentos Concedidos	**1.432.244,60**	0,1
Adiamentos a pessoal	1.432.244,60	0,1
Dep. Realizáveis a Custo Prazo	**5.379.352,93**	**0,37**
Valores em Trânsito Realizáveis	**51.091,83**	**0,00**
Valores a creditar	3.427,15	0,00
Ordens Bancárias a compensar	47.664,68	0,00

Figura 277 - Análise vertical

Análise vertical (De estrutura), é o processo no qual é analisada a estrutura de composição de um grupo ou subgrupo de determinadas contas do balanço patrimonial ou de resultado em determinado período, calculando a participação de cada elemento em relação ao todo, como a participação percentual dos estoques em relação ao ativo circulante ou do lucro operacional bruto em comparação com o valor das vendas líquidas;

Análise horizontal (De evolução), é o processo desenvolvido com a finalidade de calcular a variação de um ou mais elementos em determinados períodos, buscando estabelecer tendências, se houve crescimento real ou não desse elemento, como as vendas do exercício cresceram, em termos reais, X% em relação ao ano anterior;

ATIVO	ATÉ DEZ/02	VERT.%	ATÉ DEZ/01	VERT.%	HORIZ. %	DIFERENÇA
CIRCULANTE	**1.119.326.247,81**	**77,59**	**1.401.051.785,27**	**80,49**	**(20,11)**	**(281.725.537,46)**
Disponível	**88.563.607,24**	**6,14**	**56.910.250,24**	**3,27**	**55,62**	**31.653.357,00**
Caixa	-	-	163,56	0,00	(100,00)	(163,56)
Bancos Conta Movimento	46.316.419,23	3,21	32.607.427,99	1,87	42,04	13.708.991,24
Aplicações Financeiras	42.247.188,01	2,93	24.302.658,69	1,40	73,84	17,944,529,32

Figura 278 - Análise horizontal

Análise por quociente, é o processo implementado para calcular a relação numérica entre dois elementos patrimoniais ou de resultado, como exemplo, o índice de liquidez corrente.

Os métodos de análise são as formas de decompor ou calcular os resultados dentro dos processos de análise, permitindo a formação de avaliações sobre o as contas do balanço patrimonial, os seus resultados e as tendências, podendo ser:

- *Valores Nominais*, é o método das diferenças absolutas, sem se preocupar com eventuais variações inflacionárias (variação nominal em moeda corrente);
- *Valores percentuais*, é o método dos coeficientes, encontrados mediante a divisão do percentual encontrado por 100;
- *Quocientes*, é o método dos índices financeiros, que demonstra a relação numérica entre dois elementos.

Quanto às análises, devem ser feitas no tocante à **estrutura patrimonial**, aos **aspectos financeiros** e aos **aspectos econômicos**.

Aspecto da estrutura patrimonial (análise estrutural):

Os índices de estrutura relacionam a composição de capitais próprios e de terceiros, medindo os níveis de imobilização de recursos, e visam analisar a estrutura das fontes passivas de recursos da empresa.

- *Estrutura de capitais*, onde são registrados, por exemplo, os recursos colocados à disposição da empresa, se próprios ou de terceiros, bem como as aplicações dos recursos, suas classificações na estrutura patrimonial e as participações dos valores circulantes e não circulantes no investimento total. Dentre eles, desta-

cam-se[129]: a imobilização dos recursos permanentes (IRP) e a imobilização do patrimônio líquido (IPL).

- A imobilização dos recursos permanentes (IRP) informa a proporção de recursos passivos no longo prazo. Se o seu resultado for maior que 1, demonstra que os seus recursos a longo prazo não são suficientes para financiar suas aplicações permanentes, assim, quanto menor esse índice, melhor está a empresa.

$$IRP = \frac{ativo\ permanente}{exigivel\ a\ \ longo\ prazo + Patrimônio\ Líquido}$$

- A imobilização do patrimônio líquido (IPL) revela o quanto a empresa tem aplicado em ativo permanente e sua análise é análoga a IRP.

$$IPL = \frac{ativo\ permanente}{Patrimônio\ Líquido}$$

- *Endividamento*, no qual é analisada a composição do seu endividamento perante terceiros, com mapeamento das participações dos recursos fornecidos por terceiros, se a curto ou longo prazo. Dentre eles, destacam-se[130]: a participação de capital de terceiros (CT/PL), o quanto essa dívida é de curto prazo em relação ao capital de terceiros (PC/CT).
  - A participação de capitais de terceiros (CT/PL) indica se a empresa depende ou não de recursos externos. De acordo com Correia Neto (2007), há duas variações desse índice, onde, um compara o passivo circulante com o patrimônio líquido, verificando assim, a dependência a terceiros em um curto prazo, e o outro acrescenta o exigível ao longo prazo ao passivo circulante, mostrando a dependência a terceiros ao longo prazo.

$$\frac{CT}{PL} = \frac{Exigivel\ total}{Patrimônio\ Líquido} = \frac{passivo\ circulante + exigivel\ ao\ longo\ prazo}{patrimônio\ líquido}$$

- – A relação do passivo circulante por capital de terceiros (PC/CT) demonstra quanto da dívida total da empresa é de curto prazo (NETO, 2007). O índice demonstra o endividamento da empresa. Assim, quanto menor o índice, melhor é o resultado.

$$\frac{PC}{CT} = \frac{Passivo\ circulante}{Capital\ de\ terceiros} = \frac{passivo\ circulante}{Passivo\ circulante + Exigivel\ a\ longo\ prazo}$$

Indicadores Financeiros

Para efetuar uma boa análise de todos os elementos do Balanço Patrimonial, é importante, observar dois pontos relacionados ao seu aspecto financeiro: a **liquidez** e a **solvência**. O primeiro, representa a efetiva capacidade que a empresa possui de quitar suas dívidas, ou seja, de cumprir seus compromissos com terceiros. Já o segundo, possibilita averiguar a situação da empresa a médio e longo prazo, como se há a possibilidade da empresa, no futuro, ir à falência.

Os **Indicadores de Liquidez** avaliam qual a capacidade de pagamento da empresa quando comparado às suas obrigações junto a fornecedores e funcionários. Sendo subdivididos em: Geral, Corrente, Seca e Imediata. E, assim, demonstram sua capacidade de operar de forma ininterrupta, pois não adianta ter um resultado econômico positivo, se o risco do negócio for elevado e sua capacidade de geração de resultados não financiar sua operação.

A classificação vai da visão mais abrangente (Geral), para a de menor horizonte de tempo e disponibilidade imediata de recursos.

- GERAL: A Liquidez Geral leva em consideração todas as previsões de médio e longo prazo, incluindo no cálculo os direitos e obrigações a frente de 12 meses, como vendas parceladas, aplicações de longo prazo e empréstimos a pagar.

Liquidez Geral = (*Ativo Circulante* + *Realizável em Longo Prazo*) /

(*Passivo Circulante + Exigível em Longo Prazo*)

- CORRENTE: A liquidez corrente retira o realizável e exigível a longo prazo e se constitui em um indicador sobre os ativos e passivos circulantes apenas.

Liquidez Corrente = Ativo Circulante / Passivo Circulante

A partir do resultado obtido, podemos fazer a seguinte análise:

- – Maior que 1: demonstra que há capital disponível para uma possível liquidação das obrigações.
  - Igual a 1: os direitos e obrigações a curto prazo são equivalentes.
  - Menor que 1: a empresa não teria capital disponível suficiente para quitar as obrigações a curto prazo, caso fosse preciso.
- SECA: Esse indicador tem o cálculo muito parecido com a Liquidez Corrente, com a diferença de que a Liquidez Seca exclui do cálculo acima os estoques, por não apresentarem liquidez compatível com o grupo patrimonial onde estão inseridos.

Liquidez Seca = (Ativo Circulante – Estoques) / Passivo Circulante

- IMEDIATA: Esse índice também é parecido com os anteriores, mas é o mais conservador de todos, pois considera apenas caixa, saldos bancários e aplicações financeiras em seu cálculo. Ou seja, apenas as contas que possuem de liquidez imediata para quitar as obrigações.

Liquidez Imediata = Ativo Disponível / Passivo Circulante

Como esse indicador exclui de seu cálculo todos os estoques, as contas e valores a receber, acaba se tornando de grande importância para análise da situação de curtíssimo prazo da empresa.

O **Indicador de Solvência** (também chamado de índices de alavancagem) avalia a capacidade da empresa de pagar suas dívidas de longo prazo, com a previsão da possibilidade da empresa experimentar um processo de concordata ou falência, e deve ser calculado[131]:

Índice de solvência = (lucro líquido + depreciação) /

(*dívidas de curto prazo + dívidas de longo prazo*)

O lucro líquido inclui todo o dinheiro e todas as propriedades que possam ser facilmente liquidadas. Em geral, quanto mais baixas, representam um risco maior para bancos e credores. Embora um bom índice de solvência varie de acordo com o setor em questão, uma empresa com uma taxa igual ou superior a 20% é considerada saudável.

Indicadores Econômicos

A análise do ponto de vista econômico se divide entre: **rentabilidade**, **produtividade** e **rotatividade**. A capacidade da sociedade de oferecer um retorno do capital inicialmente investido, ou seja, de gerar lucros, é avaliada através do critério da Rentabilidade. Já a produção de receitas da sociedade através de seus ativos, como no caso de produção de bens e sua respectiva venda, entra na análise do critério da Produtividade. Por fim, o critério da Rotatividade avalia a capacidade da rotação dos elementos patrimoniais da sociedade, como no caso dos itens de estoque ou das contas a pagar e a receber, o que impacta diretamente na rentabilidade da empresa.

Indicadores de Rentabilidade

Podemos obter diversas relações de análise de lucratividade e rentabilidade, objetivando aferir o comportamento da empresa junto ao setor, e mesmo o comportamento frente às alternativas variadas de investimentos. Os indicadores de lucratividade sobre vendas devem ser analisados em relação aos padrões internos preestabelecidos e aos períodos passados e futuros. Isoladamente, não proporcionam conclusões definitivas.

A lucratividade, é o retorno em função da venda líquida e o seu resultado mostra o quanto a empresa conseguiu de lucro em cada unidade vendida. Ela pode ser subdividida em: lucratividade operacional e lucratividade líquida.

$$Lucratividade = \frac{Lucro}{Venda\ Líquida}$$

$$Lucratividade\ operacional = \frac{Lucro\ Operacional}{Venda\ Líquida}$$

$$Lucratividade\ líquida = \frac{Lucro\ líquido}{Venda\ Líquida}$$

Já os indicadores de rentabilidade, tendem a propiciar análises e conclusões de caráter mais generalizantes e de comparabilidade com terceiros. São os seguintes indicadores: Margem Líquida, Rentabilidade do Ativo e Rentabilidade do Patrimônio Líquido.

O **Indicador de Margem Líquida** avalia quanto a empresa obtêm de Lucro para cada $100 vendidos, e quanto maior, melhor. Esse indicador é reproduzido da análise vertical da demonstração de resultados.

$$Margem\ Líquida = \frac{Lucro\ líquido}{receita\ operacional\ líquida}\ x\ 100$$

O **Indicador de Rentabilidade do Ativo** avalia quanto à empresa obtém de Lucro para cada $100 de investimento total, e quanto maior, melhor. É um dos indicadores mais enfatizados para a análise da rentabilidade de investimentos. Entretanto, como o ativo total normalmente não é financiado totalmente por capital próprio, essa rentabilidade tem sua análise prejudicada, se feita de forma direta.

$$Rentabilidade\ do\ ativo = \frac{Lucro\ líquido}{Ativo}\ x\ 100$$

O **Indicador de Rentabilidade do Patrimônio Líquido** (**ROE** – *Return on Equity*) avalia quanto a empresa obteve de lucro para cada $ 100 de Capital Próprio investido, e quanto maior, melhor. Esse é o indicador definitivo. Representa o quanto foi a rentabilidade do capital que os sócios da empresa investiram no empreendimento. É o

indicador definitivo da rentabilidade do investimento próprio e define o quanto o investidor teve de retorno em seu investimento.

Para se calcular o ROE, multiplica-se a margem líquida de uma empresa por seu giro de ativos e pela sua alavancagem financeira, que resulta em:

$$ROE = \frac{Lucro\ líquido}{Patrimônio\ líquido}$$

Vale ressaltar que, ao decidir por um investimento em uma atividade econômica, o investidor comparará a opção de empreender com a opção de investir no mercado financeiro. A poupança é o ativo financeiro de menor risco no mercado e é garantido pelo governo, tendo como rentabilidade 0,5% ao mês, ou 6,15% ao ano. Dessa forma, não se pode conceber um retorno de investimento empresarial, cujo conteúdo de risco é significativo, que pode ser igual ou inferior ao rendimento da poupança garantida pelo governo.

Outras opções a serem comparadas, são os rendimentos alternativos de mercado, além da Caderneta de Poupança, temos Títulos de Renda Fixa, CDBs, CDI, Tesouro Direto, Ações, Aluguéis, Fundos de Investimentos etc. A rentabilidade de um empreendimento deve ser superior à rentabilidade de um ativo financeiro de baixo risco, caso contrário, não motivará as pessoas a empreenderem por resultados financeiros.

Essa análise deve auxiliar a responder à questão: **O dinheiro investido está sendo remunerado de forma adequada?**

Indicadores de Produtividade

Os indicadores de produtividade visam demonstrar quanto os investimentos, individuais ou totais de uma empresa, contribuem para a geração de receitas.

O **retorno sobre o ativo** (*Return On Assets* - **ROA**) reflete a eficiência na geração de lucros com seus ativos disponíveis, ou seja, a rentabilidade dos ativos. Quanto maior o ROI, mais rentável é a empresa e demonstra a capacidade dos ativos dela em gerar resultados,

também é expresso em porcentagem. O ROA pode transmitir uma noção do quanto à empresa consegue fazer com aquilo que ela possui, permite fazer comparações de empresas do mesmo setor, a eficiência no uso do capital investido, e dá uma ideia da intensidade de capital de cada indústria.

$$ROA = \frac{Lucro\ líquido}{Ativos}$$

O **Retorno sobre Investimentos** (*Return On investment* – **ROI**) é a relação entre a quantidade de dinheiro ganho ou perdido como resultado do investimento. Resumidamente, o ROI é utilizado para viabilizar projetos de publicidades, marketing, iniciação de uma empresa etc. O resultado do ROI é sempre o mesmo resultado do ROA, se a equação considera todos os investimentos já realizados na empresa. Porém, o ROI tende a ser empregado em projetos de investimentos específicos, e sua maior complexidade é calcular quanto esse investimento específico resultou em aumento do lucro líquido do exercício.

$$ROI = \frac{Lucro\ líquido}{Investimentos}$$

Indicadores de Rotatividade

Os indicadores de rotatividade expressam a performance operacional da empresa e sua capacidade de "girar" o negócio, e são compostos principalmente por: Prazo Médio de Recebimento, Prazo Médio de Pagamento, Giro do Estoque e Giro do Ativo.

O **Indicador de Prazo médio de recebimento (PMR)** avalia quanto tempo, em média, a empresa demora a receber suas vendas diárias e quanto menor, melhor. Em outras palavras, as vendas de um dia levarão tantos (?) dias para serem transformadas em caixa. O prazo médio de recebimento da carteira de clientes equivale a tantos (?) dias de vendas.

Não há prazo referencial no mercado. Depende muito do tipo de produto e da característica do setor e, principalmente, da política de crédito que a empresa consegue ou pode atribuir aos seus clien-

tes. Assim, se como estratégia de vendas, a empresa passa a vender entre duas e três parcelas, o prazo médio de recebimento pode chegar a 45 dias. Se os clientes efetuam o pagamento a vista, o prazo médio de recebimento tende a ser muito próximo de zero.

$$PMR = \frac{Clientes\ (Duplicatas\ a\ Receber)\ x\ 360\ dias}{Receita\ Operacional\ Bruta}$$

O **Indicador de Prazo médio de pagamentos (PMP)** avalia quanto tempo, em média, a empresa demora para pagar seus fornecedores e quanto maior, melhor. A finalidade desse indicador é mostrar o prazo médio em que a empresa consegue pagar seus fornecedores de materiais e serviços. Nesse caso, a empresa é dependente da política de crédito que os fornecedores conseguem adotar.

Não há prazo referencial no mercado. Depende muito do tipo de produto e da característica do setor fornecedor e, principalmente, da política de crédito que a empresa fornecedora consegue ou pode atribuir aos seus clientes.

$$PMP = \frac{Fornecedor\ \ (Duplicatas\ a\ Pagar)\ x\ 360\ dias}{Compras\ Brutas\ de\ Materiais\ e\ Serviços}$$

O **Indicador de Giro de Estoque (GE)** avalia a velocidade com que o estoque se transforma em produção vendida e quanto maior, melhor. Esse é um dos indicadores de produtividade operacional e da eficiência dos valores empregados em estocagem de materiais e produtos.

Com a evolução dos conceitos de administração de produção e estoque, já mencionados em Lean Manufacturing e Lean Logístico, a busca é de estoque zero. É óbvio que esse valor depende da estratégia de produção (MTS ou não), do nível de integração da cadeia e dos atributos diferenciais do nível de serviço a ser praticado pela empresa.

$$GE = \frac{Custo\ do\ Produto\ Vendido\ (CPV)}{Valor\ imobilizado\ dos\ estoques}$$

E por último, mas não menos importante, o **Indicador de Giro do Ativo (GA)** mostra a velocidade com que o investimento total se transforma em volume de vendas, e quanto maior, melhor.

Quanto maior forem as vendas e mais rápido for o ciclo operacional, maior a possibilidades de incrementar à rentabilidade da empresa. O indicador do giro do ativo demonstra a produtividade financeira do capital e é central na avaliação de performance da empresa.

O prazo referencial de mercado depende diretamente do setor o do nível de capital empregado. Empresas industriais com alto índice de utilização de capital terão um giro muito inferior à empresas comerciais, devido aos elevados investimentos em ativos permanentes. Produtos com o ciclo de vida mais longos, também tendem a reduzir o giro do ativo.

$$GA = \frac{Receita\ Operacional\ Líquida}{Ativo\ total}$$

Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

Qual o resultado obtido no período?

Demonstrativo do resultado do Exercício (DRE)
FATURAMENTO BRUTO
(-) IMPOSTOS SOBRE FAT BRUTO
IPI
ICMS ST
(-) DEVOLUÇÃO
FATURAMENTO LÍQUIDO
(-) IMPOSTOS DE VENDAS
PIS
COFINS
ICMS
(-) DESCONTOS COMERCAIS
ABATIMENTOS EM DUPLICATAS
DESCONTO COMERCIAL
BONIFICAÇÕES
(=) RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (ROL)
(-) CPV VARIÁVEL
INSUMOS PRODUTIVOS (MP + EMBALAGEM)
MÃO DE OBRA DIRETA
CUSTOS VARIÁVEIS DE PRODUÇÃO
(=) MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO DO PRODUTO
(-) DESPESAS VARIÁVEIS
FRETE
DESPESAS VARIÁVEIS DE PRODUÇÃO
COMISSÕES
(-) CUSTOS DE SERVIR
DESPESAS DE TRADE
DESPESAS LOGÍSTICAS
(=) MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO DO PRODUTO ENTREGUE
(-) CPV FIXO
MÃO DE OBRA INDIRETA
(=) MARGEM OPERACIONAL
(-) SG&A
DESPESAS DE VENDAS
DESPESAS GERAIS
DESPESAS ADMINISTRATIVAS
(=) EBTIDA
(-) DEPRECIAÇÃO FÁBRICA
(-) DEPRECIAÇÃO E AMORTIZAÇÃO
(=) EBIT
(+/-) RESULTADO FINANCEIRO
(+/-) RESULTADO NÃO OPERACIONAL
(=) RESULTADO ANTES DOS IMPOSTOS
(-) IR/CSLL
(=) RESULTADO LÍQUIDO
(-) DIVIDENDOS E JCP
(=) LUCRO LÍQUIDO

Figura 279 - Estrutura DRE

Receitas são aumentos de recursos ou ativos traduzidos em benefícios econômicos para a organização. Despesas, em contrapartida, são reduções desses benefícios, incorridas por saída de recursos ou ativos, ou aumento do passivo, levando a uma redução do patrimônio líquido.

Quando organizadas na forma de um demonstrativo, essas informações compõem o DRE, que nada mais é do que a confrontação entre Receitas e Despesas, em busca da compreensão da origem do resultado do exercício. Em outras palavras, enquanto o Balanço Patrimonial nos fornece um valor para a empresa, num dado momen-

to, o DRE irá auxiliar a visualização dos frutos de um determinado exercício.

Diferentemente do Balanço Patrimonial, na Demonstração de Resultado do Exercício, as informações não são organizadas em agrupamentos ou por semelhança. O modelo é composto por uma sequência predefinida de operações utilizadas em **regime de competência**, para contrapor Receitas e Despesas, chegando ao Resultado do Exercício.

O Faturamento Bruto consiste no volume total de recursos recebidos com a venda de produtos ou prestação de serviços. As Deduções sobre o Faturamento Bruto são valores correspondentes a alguns Impostos e contribuições sobre as vendas, devoluções de produtos ou abatimentos.

Chega-se, portanto, num valor de Faturamento Líquido[132]. Dele, são abatidos os demais impostos sobre vendas e registrados os descontos comerciais, com a resultante da Receita Operacional Líquida. Dela, serão subtraídos os custos de produtos ou serviços que não envolvem despesas administrativas:

Custo de Produto Vendido (CPV), na indústria, Custo de Mercadoria Vendida (CMV), no comércio, ou Custo de Serviço Prestado (CSP), para serviços. Em suma, o valor subtraído é o valor correspondente ao produto que foi entregue, de fato, ao cliente, sem levar em consideração os apoios administrativos e comerciais envolvidos para que a entrega pudesse ocorrer.

O valor resultante é a margem de contribuição do produto, na qual foram retirados os custos variáveis. Porém, ainda não foi retirado o valor das despesas variáveis, que são relevantes e impactam a projeção do aumento de vendas, que é a Margem de Contribuição do produto entregue. Após essa etapa de cálculo variável, são retirados os custos produtivos, que permitem uma visualização da margem operacional.

O Resultado Operacional (EBITDA), por sua vez, abate ainda as Despesas Operacionais, que são valores despendidos com operações do negócio. A conta de despesas operacionais é composta por um

conjunto de diferentes despesas, as principais são Despesas de Vendas, que englobam promoção, distribuição e venda dos produtos ou serviços. Em seguida, são contabilizadas as Despesas Gerais e Administrativas, que englobam gastos para a gestão do negócio. Essas despesas são denominadas SG&A (*Selling, General and Administrative Expenses*), que são compostas:

- Venda: A soma de todas as despesas de vendas diretas e indiretas, que incluem salários (excluindo aqueles relacionados à própria produção, que são o custo dos produtos vendidos), despesas publicitárias, aluguel e todas as despesas e taxas relacionados à venda do produto;
- Geral: Despesas gerais de funcionamento geral da empresa, despesas financeiras (que não incluem juros, mas incluem taxas e câmbio), mas não relacionadas com as outras duas categorias;
- Administração: Salários executivos, apoio geral e todos os custos associados relacionados à administração geral da empresa.

Após a apuração do EBITDA, o DRE retira os valores de depreciação e amortização que foram lançados no período, chegando ao EBIT. Algumas empresas preferem analisar pelo EBIT, pois já incorpora a despesa com a infraestrutura, mesmo que em seu processo de depreciação e amortização.

Em seguida, poderão ser contabilizadas Despesas ou Receitas não Operacionais – que incluem os juros, impostos, despesas e receitas financeiras relacionadas ao custo do capital, variações de capital que não correspondem à atividade da empresa, como venda de equipamentos e máquinas, que serão incluídos no demonstrativo nesse momento, e guiam o DRE para o Resultado antes do Imposto de Renda. Para o cálculo do Imposto de Renda, deve ser tomado como referência o Lucro Real, calculado de acordo com a legislação específica. Então, são provisionadas as reservas para IR, de onde se chega ao Resultado Antes da Distribuição.

Nesse momento, são realizadas as deduções referentes a Participações e Contribuições estipuladas no Estatuto da empresa e, finalmente, é chegado o Lucro Líquido que, quando dividido pelo núme-

ro de Ações de uma companhia, nos fornece o valor do Lucro Líquido por Ação.

Para uma análise minuciosa sobre a distribuição do Lucro Líquido, seria aplicado o Demonstrativo das Mutações do Patrimônio Líquido, que engloba a Demonstração de Lucros ou Prejuízos Acumulados, destrinchando cada percentual e destinação dada ao lucro líquido. Já no que diz respeito ao Resultado Líquido da Companhia analisada, o DRE é uma ferramenta bastante útil para compreender as operações de dedução que levaram ao valor final e ao lucro líquido por ação, importante informação do ponto de vista do investidor.

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO			Em mil R$
Companhia Exemplar	Ano XXXX	Ano XXXX	Ano XXXX
Receita Bruta	**4.013,17**	**4.127,03**	**4.368,29**
Deduções – Impostos sobre Venda (9,59%)	385,09	396,01	419,17
Receita Líquida	**3.628,08**	**3.731,02**	**3.949,12**
Custos dos Produtos Vendidos (CPV)	1.323,71	1.645,65	2.049,56
Resultado Bruto	**2.304,37**	**2.085,37**	**1.899,56**
Despesas Operacionais	1.468,95	1.242,21	1.287,00
Despesas com Vendas	804,07	706,15	649,29
Despesas Administrativas	416,85	515,03	538,24
Despesas Financeiras	236,03	-	112,02
Outras Receitas Operacionais	-	-	32,09
Outras Despesas Operacionais	12,00	21,03	19,54
EBITDA – Resultado Operacional	**835,42**	**843,16**	**612,56**
Despesas Não Operacionais/Financeiras	23,00	5,00	-
Depreciação/Amortização	100,33	103,18	109,21
EBIT – Resultado Antes dos Tributos	**712,09**	**734,98**	**503,35**
Provisão para Imposto de Renda e Contribuição Social (35%)	249,23	257,24	176,17
Lucro Líquido	**462,86**	**477,74**	**327,18**

Figura 280 - Comparativo DRE

O EBITDA é um indicador que merece destaque por ser utilizado como referência internacional entre as empresas. O acrônimo é originado nas palavras em inglês: *Earning Before Interest*, *Taxes*, *Depreciation and Amortization*. Em português, é referido como "Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização" (LAJIDA). Como mencionado, serve de parâmetro internacional, justamente por excluir fatores que podem sofrer interferência de políticas locais, como imposto de renda ou contabilização de depreciação, tor-

nando-se um parâmetro razoável de comparação do resultado operacional entre empresas.

Algumas análises devem ser realizadas através do DRE, dentre elas a Margem de contribuição, o resultado operacional (EBITDA) e o resultado operacional antes dos impostos (EBIT).

A Margem de contribuição, é calculada pela divisão do resultado bruto pela receita bruta (e em muitas empresas é calculada pela receita líquida). Mas o que quer dizer esse indicador? Ele indica qual o nível de contribuição dos produtos para a geração do resultado da empresa, e direciona várias ações e decisões a serem tomadas.

Em um negócio de baixa margem, a busca pela eficiência operacional deve ser incessante, seja na redução dos estoques, na utilização das capacidades produtivas e operacionais, na racionalização da mão de obra, e nos próprios limites de flexibilidade e nível de serviço elevado que esse segmento poderá oferecer. Como exemplo, podemos pensar nos setores de *commodities* agrícolas, que são empresas que não se podem se dar ao luxo de criar uma estrutura muito onerosa, pois a margem de contribuição é bastante baixa e fica entre um patamar de 5 a 25%. Nesses setores, a variável volume, escala e consolidação do mercado são decisivos para a empresa poder vencer na rígida concorrência entre as empresas.

Por outro lado, se considerarmos o setor de beleza, no qual se colocam importantes empresas como Avon, Natura e Boticário, que têm uma margem de contribuição do produto entregue estimada muito elevada, em torno de 65%, a perda de vendas é o principal fator de corrosão do resultado, logo, é fundamental ter uma política de estoques mais elevados e reduzido uso de capacidade produtivas e operacionais. Ter flexibilidade na entrega e um pacote e nível de serviços elevados, garantirá um maior resultado financeiro.

O resultado operacional (EBITDA), como já mencionado, é um parâmetro que demonstra se as operações da empresa geram suficiente caixa para cobrir os custos do capital empregado e impostos, e ainda gerar um valor significativo para designação do lucro de seus acionistas e ampliação da capacidade de investimento da empresa

para seu crescimento e manutenção de *Market share*, bem como inovações tecnológicas.

Vale ressaltar que muitas empresas não utilizam o EBITDA, e sim o EBIT, à medida que consideram que a depreciação e amortização devem ser considerados como custos operacionais, já que sem esses custos relacionado aos investimentos são fundamentais para a empresa operar e produzir seus bens e serviços. Não existe certo ou errado, mas devemos ter muita atenção ao fazer uma comparação entre os pares do setor, a fim de garantir que se materialize sobre as mesmas bases.

Outra vantagem de se utilizar o EBIT, é que as áreas produtivas têm uma visão dos custos totais relativos à sua operação, e seus desafios de aumento de performance passam a considerar esses custos (depreciação e amortização) como parte integrante do custo dos produtos vendidos, focando em maior escala na utilização dos equipamentos produtivos e operacionais na busca de um maior OEE.

A análise do DRE em sua série histórica, demonstra a evolução das principais vozes, e auxiliam a empresa a compreender que nível de contribuição as novas ofertas (produtos, mercados e clientes, por exemplo) trouxeram para o resultado da empresa. Essa análise deve auxiliar na compreensão de quais atividades agregam, de fato, valor para a organização e seu nível concreto de contribuição.

Além de verificar a geração do resultado econômico das empresas, que demonstra sua geração de valor, deve-se analisar o fluxo de caixa, pois muitas empresas crescem e morrem, não pela capacidade de desenvolver soluções de valor para seus clientes, mas pela indisponibilidade de caixa para "girar" o negócio em novos patamares de atuação.

Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC)

A empresa possui "capital de giro" suficiente para que o negócio possa fluir ao longo dos ciclos de atividade?

A análise do Demonstrativo dos Fluxos de Caixa se propõe a responder essa pergunta, compreendendo qual o clico operacional da empresa e se existe capital em quantidades que satisfaçam as necessidades no período entre o pagamento de obrigações e o recebimento do exigível.

O único demonstrativo que ainda utiliza em sua elaboração, mesmo nas normas jurídicas, é o regime de caixa da Demonstração dos Fluxos de Caixa. Nesse demonstrativo, as informações são contabilizadas no momento do encaixe, entrada de dinheiro, ou desembolso, e saída de dinheiro do caixa da empresa. Da mesma forma que o DRE, o DFC é uma ferramenta dinâmica que ilustra as movimentações de caixa que ocorrem num dado intervalo.

Nesse aspecto, ambos os demonstrativos se diferenciam do BP. Essa última caraterística, no entanto, chama mais atenção para o fato de que os três demonstrativos estão interligados e são complementares, visto que, no BP, as informações Disponível do Ativo Circulante e Lucro ou Prejuízo Acumulado do Patrimônio Líquido, são informações obtidas através do DFC e do DRE, respectivamente. A complementaridade dos demonstrativos ficará ainda mais evidente através do estudo dos indicadores, que permitirá uma visão da direção em que segue a companhia. No momento, atentemos ainda à elaboração das demonstrações.

O fluxo de caixa, diferentemente dos demais demonstrativos, não possui uma estrutura fixa com grupos de contas a serem representados. Normalmente, são apenas organizados entre Atividades Operacionais, de Investimento e de Financiamento e, conforme os fluxos ocorrem, são enquadrados em cada um dos macros conjuntos:

DFC Indireto	
Atividades Operacionais	
Lucro Líquido	170
(+) Depreciação	350
(-) Lucro de Venda de Imobilizado	(20)
(=) Lucro Ajustado	**500**
Aumento em duplicatas a receber	(230)
Aumento em Fornecedores	180
Caixa Líquido das Atividades Operacionais	**450**
Atividades de Investimento	
(-) Aquisição de Imobilizado	(250)
Caixa Líquido das Atividades De Investimento	**(250)**
Atividades de Financiamento	
(-) Amortização de Financiamento	(125)
(-) Distribuição de Dividendos	(35)
Caixa Líquido das Atividades De Financiamento	**(160)**
Saldo do Caixa no Período	**40**

DFC Direto	
Atividades Operacionais	
Recebimento de Clientes	850
Duplicadas Descontadas	220
Pagamentos	(620)
Caixa Líquido das Ativs. Operacionais	**450**
Atividades de Investimento	
(-) Aquisição de Imobilizado	(250)
Caixa Líquido das Atividades De Investimento	**(250)**
Atividades de Financiamento	
(-) Amortização de Financiamento	(125)
(-) Distribuição de Dividendos	(35)
Caixa Líquido das Atividades De Financiamento	**(160)**
Saldo do Caixa no Período	**40**

Figura 281 - Demonstrativo do Fluxo de Caixa

A Demonstração dos Fluxos de Caixa é elaborada sob o regime de caixa e, além disso, pode ser construída através dos métodos direto e indireto. Ambos resultarão nos mesmos valores com diferenciação apenas na contabilização das informações. A diferença ocorre ao relatar o fluxo operacional, atividades que resultam em lucro líquido e impactam as contas do circulante do BP e DRE. As informações de atividades de investimento, ligados às contas dos ativos de longo prazo, e atividades de financiamento, empréstimo e amortização, permanecem igualmente relacionadas, seja no método direto ou indireto.

Em suma, o método direto é mais facilmente compreendido e exibe de forma mais clara as informações. No modelo apresentado acima, no método direto, é possível saber qual a origem dos valores especificamente. Quanto foi recebido, quanto foi pago, etc. Já no modelo indireto, as atividades operacionais são realizadas sob o efeito no lucro líquido, ou seja, são relatadas informações como “Aumento em duplicatas a receber” e “Aumento em Fornecedores”, sem que se saiba a origem específica dos aumentos, fato esse que

justifica o motivo pelo qual as empresas costumam optar pelo método indireto, de forma a proteger a informação sobre a origem específica de valores.

O Fluxo de Caixa permite um conjunto de análises de indicadores que são calculados com base em seus dados: O resultado final é conceber aos interessados, acionista, gestor ou sócio, a informação a respeito do "capital de giro" do negócio, tendo base suficiente para afirmar se o negócio é viável do ponto de vista financeiro e se o seu fluxo de caixa é condizente com as necessidades da organização para a realização de suas atividades.

A importância de diferenciar o regime de competência do regime de caixa, é compreender, por um lado, o resultado econômico obtido pela empresa, e por outro lado, a necessidade de capital de giro para a empresa funcionar. Em última instância, se a empresa não possui capital próprio e deve obter empréstimos no mercado, esses valores serão contabilizados em períodos subsequentes no DRE, como despesas financeiras de juros, que podem, inclusive, ter um custo muito elevado e corroer o re-sultado operacional (EBITDA).

A gestão do fluxo de caixa deve levar em conta o tempo necessário para a empresa investir na produção de bens e serviços, até o recebimento desses por seus clientes, que é o denominado *Cash Conversion Cycle* (CCC).

O ciclo de conversão de caixa (CCC), é uma métrica que expressa o período, em dias, que leva para uma empresa converter entradas de recursos em fluxos de caixa. O ciclo de conversão de dinhei-ro tenta medir a quantidade de tempo que cada unidade monetária líquida de entrada é amarrada no processo de produção e vendas, antes de ser convertido em dinheiro através de vendas a clientes. Es-sa métrica analisa a quantidade de tempo necessário para vender o inventário, a quantidade de tempo necessário para cobrar os recebíveis e o período que a empresa tem recursos para pagar suas contas sem incorrer em penalidades.

A métrica é calculada como:

CCC = DIO + DSO – DPO

Onde:

DIO = *Days Inventory Outstanding*;

DSO = *Days Sales Outstanding*;

DPO = *Days Payable Outstanding*;

Inventário de dias pendentes (DIO): trata-se da questão de quantos dias é necessário para ven-der todo o inventário. Quanto menor o número, melhor.

DIO = Inventário médio / CPV por dia

Inventário médio = (inventário inicial + inventário final) / 2

Dias de Vendas Pendentes (DSO): analisa o número de dias necessários para cobrar nas vendas e envolve AR (*accounts recievable* – contas a receber). Enquanto as vendas em dinheiro apenas têm um DSO de zero, as pessoas usam o crédito estendido pela empresa, então esse número será positivo. Novamente, menor é melhor.

DSO = Média AR / Receita por dia

Média AR = (início AR + final AR) / 2

Dias a Pagar Pendentes (DPO): Isso envolve o pagamento da empresa de suas próprias contas ou AP (*accounts payable* – contas a pagar). Se isso pode ser maximizado, a empresa detém em di-nheiro mais tempo, maximizando o seu potencial de investimento; Portanto, um DPO mais longo é melhor.

DPO = Média AP / CPV por dia

Média AP = (AP inicial + AP final) / 2

Observe que DIO, DSO e DPO são todos emparelhados com o termo apropriado da declaração de renda, ou receita ou CPV. Inventário e AP são emparelhados com COGS, enquanto AR é emparelhado com receita.

Fazer uma gestão eficiente do fluxo de caixa é fundamental para as empresas terem sucesso e poderem crescer de forma sustentável. Empresas do setor de bebidas e tabaco têm a vantagem de ter o prazo de pagamento estendido aos seus fornecedores (podendo chegar a 120 dias), enquanto, por outro lado, têm o prazo de recebimento

muito curto e, em muitos casos, à vista. Considerando um tempo médio de estoque de 60 dias, essas empresas têm um CCC positivo, ou seja, não precisam captar dinheiro no sistema financeiro para seu ciclo operacional.

ITEM	ANO FISCAL 2015	ANO FISCAL 2014
Vendas	9000	
COGs	3000	
Inventário	1000	2000
A/R	100	90
A/P	800	900
Inventário Médio	(1000 + 2000) / 2 = 1500	
Média AR	(100 + 90) /2 = 95	
Média AP	(800 + 900) /2 = 850	

Figura 282 - Cash to Cash

Entretanto a maioria das empresas precisam de caixa para executar seu negócio e poder crescer, e devem ter um trabalho incessante na redução do CCC, seja pela redução dos estoques, pela redução do prazo médio de recebimento e/ou pela extensão do prazo médio de pagamento. Vamos ver um exemplo:

DIO = $ 1.500 / ($ 3.000 / 365 dias) = 182.5 dias

DSO = $ 95 / ($ 9.000 / 365 dias) = 3.9 dias

DPO = $ 850 / ($ 3.000 / 365 dias) = 103.4 dias

CCC = 182,5 + 3,9 - 103,4 = 83 dias

Nesse exemplo, apesar do prazo médio de recebimento ser muito baixo e ter um impacto de 3,9 dias, associado ao fato do prazo médio de pagamento ser alto e ter um impacto de 103,4 dias, o item de estoque é longo (6 meses) e a empresa, como um todo, requer um CCC de 83 dias. Isso quer dizer que a empresa terá de captar por 83 dias, todo o valor necessário para "rodar" seu negócio em termos de capital de giro.

Quanto maior o capital de giro empregado, maior será seu custo de capital, ainda mais por considerar as condições brasileiras de fi-

nanciamento, que iniciam com uma elevada taxa SELIC[133] e são acrescidas do spread dos bancos, que oferece dinheiro para as empresas utilizarem como capital de giro a um juro real muito elevado, se comparado aos demais países

Considerando análises feitas pela FIESP[134]: "Tendo em vista um custo médio ponderado do capital de 16,15% a. a., o custo total do capital de giro da indústria em 2007, estaria em torno de 6,67% do valor de sua produção. Esse valor incorpora tanto o custo de capital do setor, que representa 2,89% da produção, quanto aquele de toda sua cadeia produtiva à montante, o qual está incorporado ao consumo intermediário, que representa 3,78%". Ou seja, 6,67% do custo da produção é relativo ao capital de giro médio empregado.

Utilizar o BNDES pode ser um caminho alternativo importante para redução do custo do capital, porém existem limites de captação por empresas e pela sua finalidade. Os recursos providos pelo BNDES[135] devem ser utilizados pelo cliente em finalidades específicas, tais como:

- Investimentos para implantação, expansão, modernização e/ou recuperação de empreendimentos, infraestrutura, empresas e instituições públicas e privadas, incluindo estudos, projetos, obras civis, instalações, treinamento, entre outros;
- Produção ou aquisição de máquinas e equipamentos novos (inclusive veículos utilitários, ônibus, caminhões e aeronaves), de fabricação nacional e credenciados pelo BNDES;
- Bens novos, insumos, serviços, softwares;
- Capital de giro;
- Exportação de bens e serviços nacionais;
- Aquisição de bens e serviços importados e despesas de internação (através de linhas e condições específicas para esse fim), desde que haja comprovação de inexistência de similar nacional.

Em relação ao capital de giro, existem 8 programas definidos[136]:

Programa de Investimento	Linha
Financiamento para capital de giro, visando aumentar a produção, o emprego e a massa salarial	**BNDES Progeren**
Financiamentos de até R$ 20 mil a microempreendedores formais e informais	**BNDES Microcrédito - Empreendedor**
Financiamento ao fabricante para a produção de máquinas, equipamentos, bens de informática e automação, já negociados com o comprador	**BNDES Finame – BK Produção**
Apoio à retomada da atividade econômica em municípios afetados por desastres naturais, por meio de financiamento a capital de giro isolado	**BNDES Automático – Emergencial**
Financiamentos a investimentos não contemplados nas demais linhas, tais como ampliação de capacidade produtiva de grandes empresas, internacionalização e outros	**BNDES Finem – Outras linhas de financiamento**
Apoio à recuperação ou reestruturação patrimonial de cooperativas agropecuárias, agroindustriais, agrícolas e pesqueiras, por meio do financiamento para integração de quotas=partes e para obtenção de capital de giro	**Procap-Agro – Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias**
Fortalecimento da estrutura patrimonial das cooperativas de crédito, por meio do financiamento aos cooperados para aquisição de cotasparte	**Procapcred – Programa de Capitalização de Cooperativas de Crédito**
Apoio à micro e pequenas empresas, visando manter o nível de emprego e promover a inclusão social e profissional de adolescentes e jovens	**Programa BNDES Micro e Pequena Empresa Aprendiz**

Figura 283 - Financiamentos BNDES

Indicadores para Gestão do Fluxo de Caixa

O conceito de **Capital Circulante Líquido** praticamente já foi apresentado, pois está, de certa forma, contido no indicador de liquidez corrente. Como a liquidez corrente é resultante da divisão do Ativo Circulante pelo Passivo Circulante, se for maior que um, significa que a empresa possui capital de curto prazo disponível. O capital circulante líquido, nos fornece a mesma informação, porém sob outra ótica, na forma de um valor absoluto.

CCL = Ativo Circulante - Passivo Circulante

E nos permite afirmar se, no curto prazo, os ativos são suficientes para quitar as obrigações.

Simultaneamente, podemos calcular a **Necessidade de Capital de Giro**. Enquanto o CCL nos informa se, no curto prazo, existe capital para continuar a operação, a NCG nos informa a capacidade da empresa em lidar com o ciclo de caixa. Caso o ciclo de caixa seja muito elevado, necessitaremos de mais capital para lidar com pagamentos, enquanto não recebemos o saldo de direito. Já se o ciclo for menor, a NCG também o será, pois será preciso menor quantidade

de capital para pagamento de dívidas, dado que logo receberemos capital. O cálculo pode ser representado por:

NCG = ACO - PCO

Em que, ACO são ativos circulantes operacionais e PCO passivos circulantes operacionais correspondentes às necessidades ligadas às atividades operacionais. Ainda no que diz respeito às atividades operacionais, podemos calcular o **Fluxo de Caixa Operacional.**

FCO = EBIT + *Depreciação*

Essa é uma medida do fluxo gerado pelas operações da empresa e nos diz o quanto de capital, em valores absolutos, foi movimentado com receitas e custos da empresa. Mais importante ainda, é a contribuição desse indicador para o cálculo do **Fluxo de Caixa Livre**, muito conhecido como *Free Cash Flow*.

FCL = FCO - *Investimento Bruto em Capital (Capex)*

O investimento bruto em capital é internacionalmente conhecido como **Capex**, do inglês, *capital expenditure*. Portanto, o FCL é o cálculo do resultado operacional descontado do investimento em capital, que resulta na quantidade de capital disponível, descontados os fluxos de saída, os investimentos em ativos e pagamentos de impostos. Tal medida é tomada como importante, pois permite conhecer a capacidade da companhia de pagar detentores da dívida da empresa ou honrar o compromisso com acionistas, é um parâmetro da capacidade da empresa de pagar os fornecedores de capital.

Lei Sarbanes-Oxley

Também conhecida como SOX, a lei Sarbanes-Oxley (que entrou em vigor nos EUA em 2002), nomeada em benefício de seus criadores, é uma norma americana que acabou regulamentando a operação de empresas por todo o mundo. Inicialmente, a proposta foi realizada com caráter regulatório e auto afirmativo para o mercado de investimentos em um momento de fragilidade decorrente de escândalos de corrupção.

O propósito da lei era regulamentar os relatórios das companhias e garantir que um padrão fosse definido por empresas de todos os setores, garantindo que não houvesse manipulação de dados ou qualquer tipo e fraude.

A lei propõe que documentos sejam controlados desde sua criação, até manipulação e armazenamento, garantindo que os documentos sejam digitalizados e permaneçam armazenados para garantir que não ocorra fraude e, ao mesmo tempo, que esteja acessível para fins de fiscalização. A lei é relevante, pois regulamenta o setor de investimentos como um todo, garantindo que os demonstrativos e relatórios sejam padronizados e auditados, garantindo a segurança do investidor e dos mercados. No Brasil, de fato a lei não possui vigor jurídico, mas é seguido por diversas companhias que contém operações no exterior ou que sejam listadas em bolsas internacionais.

Árvore de Valor (EVA – *economic value added*)

O Valor Econômico Agregado é uma medida que busca evidenciar o lucro econômico de uma operação, um negócio ou empresa. A partir de seu cálculo e análise, é possível fazer uma reflexão sobre a correlação entre as mudanças no negócio e seu impacto financeiro. Enquanto o lucro contábil fornece um resultado entre custos, despesas e investimentos, o EVA fornece um comparativo entre custo de oportunidade, custo de capital e o resultado operacional líquido.

A fórmula amplamente aceita é a registrada pela empresa Stern Stewart & Co[137]:

EVA = NOPAT - (WACC x Capital) + Valores Qualitativos

Onde,

- EVA = *Economic Value Added* ou Valor Econômico Adicionado/Agregado;
- NOPAT = *Net Operating Profit After Taxes* ou Lucro Operacional Líquido Após Impostos;

- WACC = *Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado de Capital;
- Capital = Capital Total Investido.

Assim sendo, um EVA positivo significa que o negócio está agregando valor ao capital inicial aplicado, enquanto um EVA negativo, indica que não há ganho a partir do investimento.

A fórmula pode ser compreendida a partir do esquema apresentado abaixo:

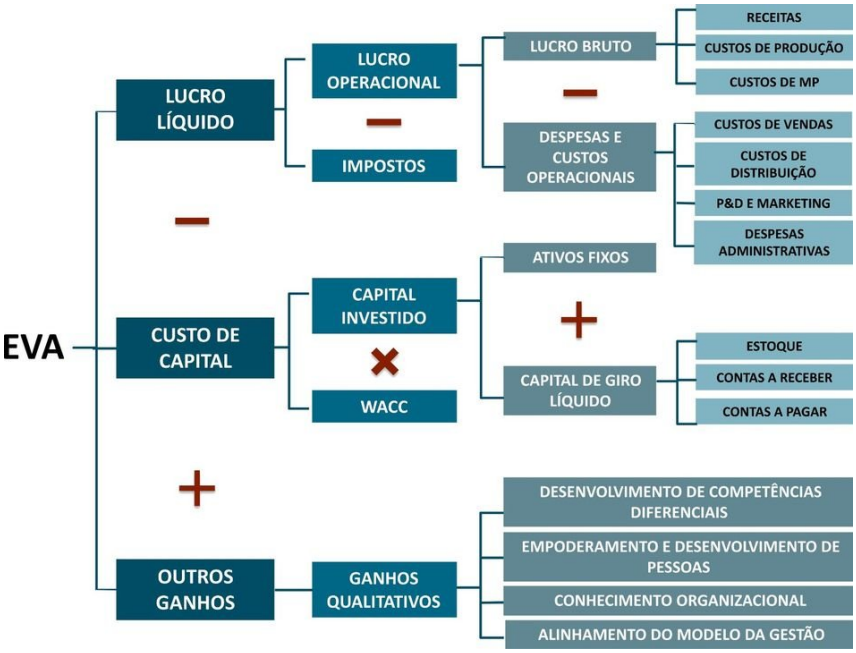


Figura 284 - Modelo do EVA

O propósito do cálculo do EVA é avaliar o desempenho de uma aplicação de capital em um determinado projeto, comparativamente à oportunidade de investimento em um negócio alternativo. A partir da avaliação do custo de capital e a taxa de retorno exigida, o EVA se torna um parâmetro de resultado que orienta a tomada de decisão no sentido de seguir com uma aplicação, ou redirecionar o capital para investimentos mais rentáveis. Portanto, a análise do valor econômico agregado, a partir dos lucros e da composição de capital,

pode se tornar uma ferramenta para o mapeamento das principais funções que compõem o valor gerado e sua correlação com as iniciativas estratégicas e táticas da empresa.

Em um exemplo metodológico linear, suponhamos que o EVA tenha sido calculado e o valor obtido não seja satisfatório. Um conselho decide investigar as causas para poder atuar na melhoria dos resultados:

- O ponto de partida é o aprofundamento da análise dos componentes do indicador, Lucro Líquido e Custo do Capital.
- Do ponto de vista do lucro líquido, deve se aprofundar na análise do lucro operacional e impostos.
- Investigando a estrutura do Lucro operacional, chega-se ao lucro bruto em contraposição às despesas e custos operacionais.
- Sabendo que o Lucro Bruto é resultante de operações envolvendo Receitas e Custos, investiga-se cada um de seus componentes.
- Numa etapa final, portanto, as soluções buscarão responder às necessidades concretas de intervenção no escopo, modelo de negócios e no modelo de gestão, que são responsáveis pela geração de valor para a empresa.
- De forma prática, serão encontrados direcionadores de valor (escopo estratégico, modelo de negócio e modelo de gestão) e iniciativas a serem tomadas, a fim de atingir os resultados desejados.

O conceito de direcionadores de valor é muito importante de ser estudado e compreendido, pois representa as oportunidades de reconfiguração do negócio em que a empresa vai atuar para gerar um valor adicional ao presente:

1. Variação do Escopo Estratégico de atuação: podendo representar nova atuação por alcance geográfico e mercados, segmento de clientes e oferta de produtos e serviços;

2. Reconfiguração do modelo de negócio: podendo definir novos canais de atuação, uma forma diferenciada de atender e se relacionar com os clientes, reposicionamento em segmentos de atuação, ampliação do pacote de serviços e adequação do mix de produtos etc.;

3. Alterações do modelo de gestão: Novas práticas de precificação, gestão estratégica de suprimentos, aumento do OEE por uso de tecnologia Lean Manufacturing etc.

Supondo que, ao chegar na análise de lucro bruto, a companhia tenha optado por aumentar as receitas ao invés de reduzir os custos. Dentre as alternativas (direcionadores de valor), pode-se definir pela entrada em novos mercados ou aumento de preços, entre uma gama ampla de outras opções. Os direcionadores de valor representam, em suma, as alavancas de valor que impulsionarão a empresa a resultados superiores, e são importantes para alinhar o modelo mental da empresa, na direção que deve ser tomada, para aumento do resultado.

Já na etapa conclusiva de análise, deve-se definir as iniciativas, que são traduzidas em medidas práticas a serem adotadas para obtenção de melhoria dos resultados. No caso da entrada em novos mercados, por exemplo, poderiam desenvolver iniciativas em expansão geográfica na região norte, com aumento da força de vendas. Enquanto o aumento de preços, poderia ser negociado através de reavaliações nos contratos de vendas ou precificação direcionada a mercados específicos.

Deve-se entender e desdobrar a estrutura do EVA até o ponto individual de definição dos direcionadores de valor, para assim definir as iniciativas (projetos) que irão gerar esse valor adicionado, como no exemplo a seguir.

Lucro Líquido
Lucro Operacional
Aumentar lucro bruto
Aumentar receitas
Diminuir custos de produção
Diminuir despesas operacionais
Diminuir custos de vendas
Diminuir custos de distribuição
Diminuir custos administrativos
Diminuir custos P&D
Impostos
Custo de Capital
Capital Investido
Otimizar ativos imobilizados
Melhorar processo de investimento/planejamentio de capital
Reduzir capital de giro
Aumentar utilização do capital imobilizado
Reduzir capital imobilizado atual
Otimizar novo capital imobilizado
Aumento do rendimento do capital imobilizado alocado em ativos da cadeia de suprimento
Diversificação do uso dos ativos atuais imobilizados
Melhorar a utilização do capital de giro
Melhoraria na gestão de estoques
Melhoraria na gestão da tesouraria
Aumentar período de contas a pagar
Reduzir periode de contas a receber
Melhorar a utilização do estoque de peça de reposição/MRO
Reduzir ativos de MRO
Reduzir ativos relacionados ao serviço de pós-venda
WACC

No exemplo, vemos a melhoria na gestão da tesouraria como uma das possíveis alavancas para melhorar a utilização do capital de giro, seja aumentando o período de contas a pagar ou reduzindo o período de contas a receber, melhorando assim, o ciclo de conversão de caixa (CCC) e reduzindo o custo do capital.

A seguir apresentamos uma lista de iniciativas adotadas pelas empresas, posicionando nas respectivas vozes de contabilização do EVA:

1. Aumentar Receitas:

- Realizar fusões e aquisições;

- Entrar em novos mercados;
- Desenvolver e introduzir novos produtos;
- Aumentar volume de novos produtos;
- Aumentar preços;
- Adequar mix com aumento do preço *premium*;
- Aumentar porcentagem de produtos com margem alta;
- Aumentar receitas/serviços;
- Aumentar *market share*;
- Prospectar de novas contas;
- Aumentar participação na conta;
- Aumentar mix de segmentos de clientes mais rentáveis;
- Utilizar canais de vendas alternativos;
- Realizar comércio eletrônico (incluindo internet);
- Melhorar gestão de ordens/capacidade de atendimento;
- Aumentar disponibilidade do produto/serviço;
- Melhorar gestão de promoções.

2. Diminuir custos de produção:

- Diminuir custo de produtos comprados;
- Diminuir custo por substituição de produtos;
- Melhorar/Aumentar rendimento;
- Reduzir os custos do processo de produção (qualidade e defeitos);
- Melhorar utilização e planejamento das plantas (OEE);
- Automatizar a movimentação e identificação dos materiais;
- Melhorar processo de planejamento da cadeia de suprimento;
- Melhorar a eficiência do desenvolvimento e projeto de novos produtos/serviços (*Design to Manufacturing e Design to Cost*);
- Aumentar eficácia de fornecimento (*sourcing*);
- Aumentar a eficiência de compras (gestão de fluxos);
- Melhorar processo de fornecimento de produtos/serviços (qualidade assegurada);
- Melhorar eficiência da logística e distribuição;

- Melhorar gestão de peças de reposição e eficiência de MRO.

3. Diminuir custos de vendas

- Aumentar produtividade de vendas e serviço ao cliente;
- Realizar comércio eletrônico;
- Responder ao cliente de forma eficiente;
- Diminuir quadro de pessoas;
- Diminuir rotatividade (*turn over*) de clientes.

4. Diminuir custos de distribuição

- Levantar oportunidades de mudança de modais;
- Otimizar o planejamento logístico;
- Otimizar rede física;
- Reduzir custos de transporte;
- Diminuir quadro de pessoas;
- Buscar alternativas de distribuição.

5. Diminuir custos administrativos

- Reduzir custos do gerenciamento de ordens/atendimento ao cliente;
- Reduzir custos contábeis;
- Diminuir custos de RH.

6. Diminuir custos P&D

- Ampliar conhecimento do cliente (*customer Insights*);
- Padronização e simplificação de componentes.

7. Otimizar Contribuição de Impostos

- Otimizar malha logística e F*ootprint* de Manufatura;
- Gerenciar benefícios fiscais;
- Gerenciar impostos recuperáveis.

8. Melhorar processo de investimento/planejamento de capital

- Viabilizar fontes de capitação mais baratas;
- Controlar projetos de investimento.

9. Aumentar utilização do capital imobilizado

- Reduzir capital imobilizado atual;
- Otimizar novo capital imobilizado;
- Aumento do rendimento do capital imobilizado;
- Diversificação do uso dos ativos atuais imobilizados.

10. Melhorar a utilização do capital de giro

- Melhoraria na gestão de estoques
  - Reduzir os níveis de estoques ao longo da cadeia de suprimentos;
  - Reduzir a variabilidade da cadeia;
  - Adequar nível de serviço por segmento.
- Melhoraria na gestão da tesouraria
  - Aumentar período de contas a pagar;
  - Reduzir período de contas a receber.

11. Melhorar a utilização do estoque de peça de reposição/MRO

- Reduzir ativos de MRO;
- Reduzir ativos relacionados ao serviço de pós-venda.

12. Reduzir WACC

Custo Médio Ponderado do Capital (WACC)

Além de gerenciar o fluxo de caixa e seu custo de capital relativo, as empresas devem dispor de capital para seus investimentos em equipamentos, inovação, novas tecnologias etc. E no processo de tomada de decisão de novos investimentos, devem considerar o mínimo de retorno que um investimento deve ter, considerando o custo do capital empregado. Essa taxa indica o nível de atratividade mínima do investimento, ou seja, ele é o retorno que você esperaria ter em outros investimentos mais seguros do que o atual.

A análise do Custo Médio Ponderado do Capital (WACC - *Weighted Average Capital Cost*), representa o custo médio do capital que a empresa opera no seu negócio. Leva em consideração a parcela de capital próprio e o capital de terceiros empregados, e serve como

base para a "Taxa de Desconto", que é o custo de capital utilizado em uma análise de retorno.

Embora existam diversas discussões teóricas sobre a taxa de desconto, vamos tentar simplificar e demonstrar[138] uma maneira simples de realizar o cálculo em poucas etapas. A fórmula do WACC segue abaixo:

$$WACC = Ka\ x \frac{PL}{Passivo + PL} + Kt\ x \frac{Passivo}{Passivo + PL}$$

Onde,

WACC = Custo Médio Ponderado do Capital;

Ka = Custo do Capital dos acionistas;

PL = Patrimônio Líquido;

Passivo = Total do Passivo (o que se deve);

Kt = Custo ponderado da dívida.

ATIVO FINANCEIRO	RENTABILIDADE MÉDIA MENSAL	RENTABILIDADE MÉDIA ANUAL
SELIC	0,96%	12,15%
Poupança	0,50%	6,15%
CDB	1,04%	13,62%
CDI	0,96%	12,15%
IBOVESPA	1,20%	15,39%
Taxa Média Ponderada	0,93%	11,75%
Inflação	0,51%	6,29%
Taxa de Inflação	1,44%	18,04%

Figura 285 - Taxas Diversas

O custo do capital próprio, é uma medida subjetiva e deve ser decidido pelos acionistas como o menor valor a ser remunerado pelos riscos e esforços do empreendimento. O primeiro passo é compreender as alternativas de investimento em aplicações financeiras e seu nível de remuneração. (figura ao lado)

Depois, deve-se calcular o custo do capital próprio, utilizando o prêmio de risco entre os ativos calculados na tabela anterior e o re-

torno do ativo de menor risco do mercado. Geralmente, é utilizada a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) como ativo livre de risco.

Outro fator importante é considerar a taxa de crescimento de sua empresa no segmento de atuação, que já considera um risco de remuneração a ser empregado. Considerando nesse exemplo hipotético, a taxa de crescimento em 1,3, ou seja 30%, podemos calcular o custo estimado do capital próprio, como segue:

CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO	
TJLP	7%
Taxa média esperada do mercado + inflação	18,04%
Fator de Crescimento e Risco	1,5%
Custo do Capital Próprio	23,56%

Figura 286 - Cálculo do custo do capital próprio

O cálculo do custo do capital próprio pode ser feito pela seguinte fórmula:

$$Ka = TJLP + [TCE * (TMM - TJLP)]$$

Onde,

Ka = Custo do capital próprio;

TJLP = Taxa de Juros de Longo Prazo;

TCE = Taxa de Crescimento Esperado;

TMM = Taxa média de remuneração de mercado + Inflação.

O próximo deve ser calcular o Custo da Dívida, que é fácil de calcular, pois não se trata de algo subjetivo. O custo de uma dívida sempre será a taxa de juros intrínseca à ela e que já foi definida em sua contratação, ou poderá ser projetada de acordo com a fonte de captação disponível para a empresa. Para esse exemplo, vamos definir o custo médio ponderado da dívida em 12% a.a., assim, já temos todos os elementos para cálculo do WACC, que seria:

CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO	
% de Recursos Próprios dos acionistas	70,00 %
% de Recursos captado no mercado (terceiros)	30,00 %
Custo do Capital Próprio	23,56 %
Custo da Dívida	12,00 %

Figura 287 - Cálculo do WACC

Aplicando a fórmula, Logo, qualquer investimento a ser realizado deverá ter uma taxa de retorno superior a 20,09%.

$$WACC = Ka\ x \frac{PL}{Passivo + PL} + Kt\ x \frac{Passivo}{Passivo + PL}$$

$$WACC = 23{,}56\ x \frac{0{,}7}{1} + 12\ x \frac{0{,}3}{1} = 16{,}49 + 3{,}6 = 20{,}09$$

Vale ressaltar aqui também, a importância de se buscar fontes públicas de financiamento, principalmente via BNDES, pois assim, o custo do capital de terceiros será muito inferior se comparado às taxas praticadas pelos agentes privados. As opções de financiamento do BNDES[139] se encontram em seu site e sofrem alterações constantes, mas atuam em:

- Microempreendedores e pessoa física
- Micro, pequenas e médias empresas
- Empresas médias grandes
- Grandes empresas
- Agro
- União, Estados e Municípios
- Infraestrutura



Figura 288 - Linhas de crédito BNDES em Maio 2020

Contabilidade Gerencial

A Contabilidade Gerencial é uma prática direcionada à Gestão que assimila os registros fiscais, financeiros e patrimoniais, e se vale de modelos para a execução de análises sobre a performance da empresa, seu desempenho nos negócios, gestão de categoria de produtos e serviços, eficiência operacional de custos e eficiência tributários. Portanto, a contabilidade gerencial pode ser vista como um olhar amplo sobre a organização, que analisa não apenas aspectos financeiros, mas também está envolvida na gestão da estratégia empresarial.

Enquanto o foco da contabilidade fiscal é o que passou, e todos os registros e práticas estão em conformidade legal. A gestão do caixa (tesouraria) foca nos recursos disponíveis, captação e aplicações, a fim de reduzir o custo do capital. A contabilidade gerencial foca no que pode ser melhorado no futuro, a partir de análise sobre o passado e projeções de acordo com as iniciativas estratégicas e táticas definidas (o que está sendo feito e o que deve ser feito).

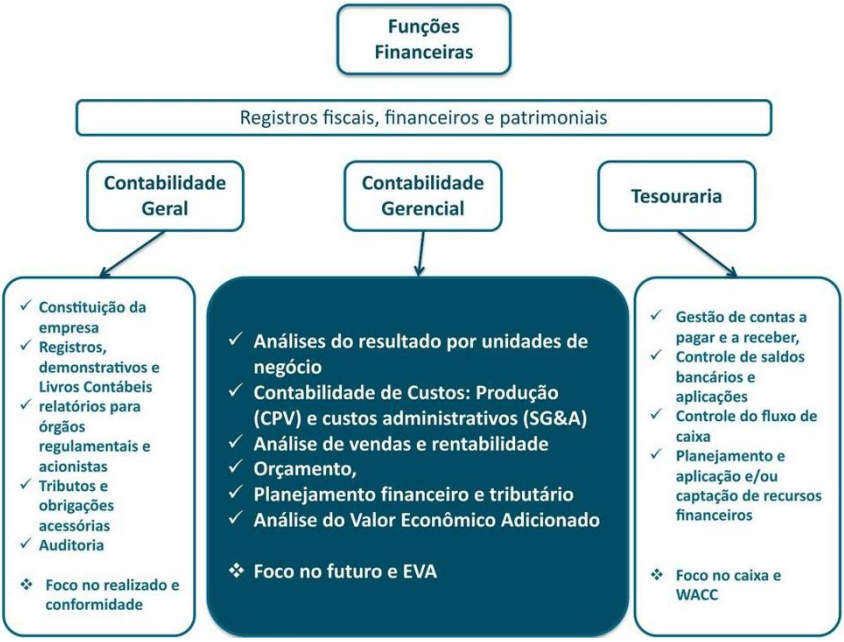


Figura 289 - Funções da Contabilidade Gerencial

Talvez a maior diferença entre as Contabilidades Fiscal e Gerencial seja o momento e a forma de atuação sobre seus resultados. Enquanto a primeira resulta em demonstrativos com formato fixo, controlados por lei e que retratam situações de exercícios passados, a segunda foca em análises para tomada de decisões, projeções futuras e desdobramento das estratégias corporativas.

Os relatórios da contabilidade fiscal não permitem alteração dos dados, pois versa sobre o passado, o que já foi realizado. Já a contabilidade gerencial, que também analisa o que ocorreu, propõe-se a analisar métricas que serão adotadas para gestão futura, são projeções e expectativas de resultados que são realizadas periodicamente, e permitem tomadas de decisões que podem afetar o modelo do negócio e de sua operação.

Note-se que não estamos diminuindo a importância de uma ou de outra, apenas demonstrando que, com igual importância, cada função é importante sob um propósito, seja na decisão a partir da

análise de resultados passados, ou na tomada de decisões futuras com base em projeções e cálculos.

A função de análise e controle recai sobre a gerência e o corpo executivo da empresa, pois ocorre de acordo com a execução das atividades, colhendo resultados e realizando análises que deverão orientar o próximo passo. Uma forma de analisar a empresa como um todo, é através da cadeia de valor e o estudo do EVA, um olhar pelas funções agregativas de valor e custo, e como podem ser gerenciadas, modeladas e modificadas, com o propósito de melhorar os resultados (conforme já apresentado).

A análise do valor gerado deve recair sobre três pilares, a saber: criação, otimização e proteção de valor, e como a inovação no modelo de negócio e no modelo de gestão pode contribuir nisso.

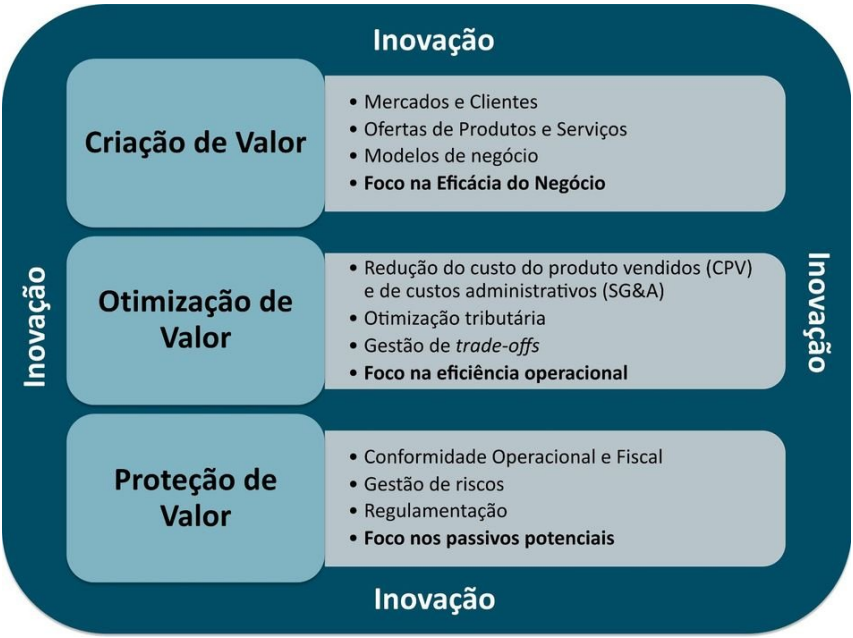


Figura 290 - Geração de Valor

Portanto, percebemos que a contabilidade gerencial possui um caráter amplo, não apenas de análise, mas também de decisão e questionamento, que visa a melhoria do desempenho e resultado. A partir dos dados apresentados pela contabilidade gerencial, busca-se

melhorar a tomada de decisões em direção ao aumento da produtividade, podendo ser pelo aumento da eficácia do negócio, sua eficiência operacional e a proteção do valor conquistado.

Contabilidade de custo

Como devo controlar e melhorar meus custos, aumentando minha eficiência operacional?

Uma das principais práticas da Contabilidade Gerencial, é a chamada Contabilidade de Custos. Custos são todos os gastos envolvidos no processo de transformação e possuem inúmeras classificações. Sua gestão é essencial, pois garante que as decisões administrativas sejam condizentes com a realidade da organização e promovam eficiência operacional em sua execução.

Uma boa gestão de custos, garante o conhecimento da estrutura real dos custos da empresa e, assim, possibilita que decisões, como valor mínimo de vendas, contratações, aumento de decisões de gasto, gestão de resultados e margem de lucro, sejam mais precisas e sejam baseadas em uma estrutura de dados confiáveis. Uma má gestão de custo irá conceber informações errôneas ou incompletas, que podem levar à decisões agravantes, como negociações de preços que levem à vendas com valor menor que os próprios custos, resultando, obviamente, em prejuízo na operação.

Logo, nota-se a relevância do tema para uma boa contabilidade gerencial e o primeiro passo a ser tomado, é obter um conhecimento satisfatório das principais categorizações de custos:

Categorias de Custos

- Custos e Despesas Fixas ou Variáveis:
  - Custos e Despesas Fixas, são obrigações da empresa que irão incorrer sobre o caixa independentemente da situação operacional. Suponhamos que o uma organização aluga um galpão sob um contrato de 12 meses. Ao longo destes doze meses, independente da empresa estar operando ou não, o aluguel deverá ser pago no valor estipulado por contrato. Isso compõe

um custo fixo. O mesmo ocorre se existirem funcionários registrados, pois a menos que sejam demitidos, seus salários deverão ser pagos ao final do período, bem como os impostos e benefícios que estiverem definidos nos termos da contratação, como vale-transporte, alimentação, plano de saúde etc.

  - Custos e Despesas Variáveis, por sua vez, são custos que não necessariamente serão realizados, a menos que o recurso em questão seja utilizado. Isto é, no caso da empresa acima, seu aluguel é fixo por 12 meses, mas se ao longo dos doze meses, a companhia for inoperante, não utilizando água ou energia, esses custos não ocorrerão, ou seja, são necessários para a confecção do produto, mas variáveis de acordo com a operação da empresa.

- Custos Diretos ou Indiretos:
  - Custos Diretos, são custos com fatores que impactam diretamente o produto e/ou serviço prestado, como a matéria-prima que nele seja aplicada e que possa facilmente ser atribuída a um produto específico, ou as horas incorridas de um funcionário para prestação de um serviço específico.
  - Custos Indiretos, se contrapõem aos custos diretos e são elementos que não podem ser diretamente relacionados a um produto ou serviço. Isto é, no caso de matéria-prima, é sabido que ela foi adquirida para confeccionar tal produto. Já no caso de custos indiretos, não se pode afirmar quanto daquele gasto é proveniente de um produto específico, como o aluguel ou gastos com limpeza. Sabe-se que o aluguel é pago pelo espaço da fábrica e seus escritórios, mas não se sabe exatamente qual é o percentual daquele espaço que é direcionado a uma unidade daquele produto especificamente. Muitas vezes, custos indiretos são divididos de forma intuitiva, o que é razoável do ponto de vista matemático, mas que não garante precisão específica. Se um produto levou mais tempo para ser produzido e permaneceu mais tempo em estoque, ele deveria responder por maior parte do aluguel? Ou o aluguel deveria ser dividido igualmente pela quantidade total de produtos produzi-

dos naquele período correspondente ao aluguel? Por isso, os custos indiretos são comumente atribuídos segundo cálculos superficiais que buscam dividir, de forma simples, uma responsabilidade sobre os diversos elementos.

A figura a seguir procura sistematizar de forma simples essas classificações:

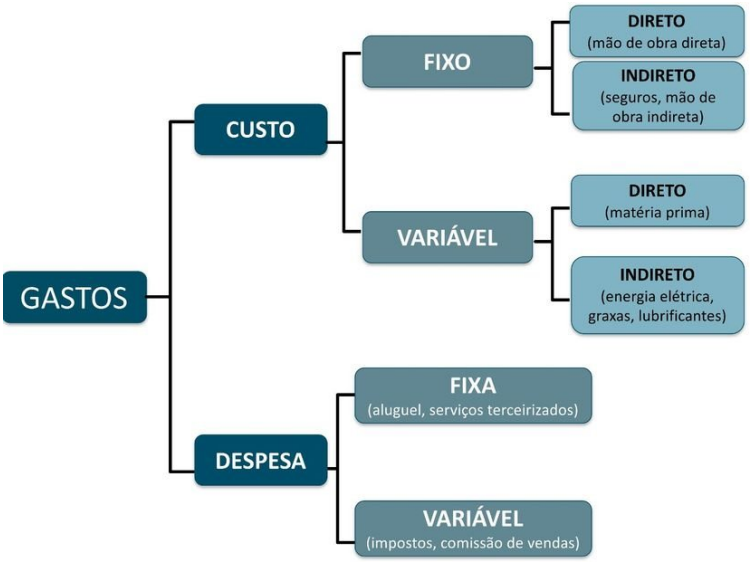


Figura 291 - Custos vs. Despesas, Fixo vs. Variável, Direto vs. Indireto

Tipos de Gastos

Além da categorização de custos, existe uma classificação secundária pela relação que o custo estabelece no ciclo produtivo, isto é, relacionado ao produto ou custos relacionados ao escritório, e despesas mencionadas na contabilidade Financeira.

- Custo de Produção: Também chamados de custo do produto, são custos relacionados ao processo produtivo, especificamente. Nesse caso, enquadram-se custos diretos, fixos ou variáveis, que são necessários para que o produto seja entregue. Exemplos são a matéria-prima ou a mão-de-obra direta (quantidade de funcionários dedicados à linha daquele produto).

- Despesas de SG&A (*Selling, General and Administrative Expenses*): Despesas de Vendas Gerais e Administrativas.

A diferenciação de gastos pode parecer algo pouco intuitivo e bastante problemático para o controle interno. No entanto, trata-se de uma classificação qualitativa, isto é, diz respeito ao propósito do gasto. Tanto o custo quanto a despesa são gastos, isto é, desembolsos realizados pela organização.

O **custo é composto por gastos relacionados diretamente à produção ou confecção do produto** que a empresa irá oferecer, são os desembolsos direcionados à atividade principal na forma de uma mercadoria. Já as **despesas, são todo e qualquer gasto complementar** de cunho administrativo. São desembolsos voltados para a operação, mas que não estejam diretamente relacionados ao produto, ou seja, são gastos com escritório, materiais de escritório e salários administrativos, gastos com marketing e vendas, propagandas e comissões de vendedores.

Tratam-se, em última instância, de desembolsos que trazem retorno indireto para a organização, podendo afetar o resultado através de medidas indiretas, como estímulo às vendas por parte de propagandas, mas não são o produto vendido de fato. Já os custos, devem gerar receitas futuras, são gastos com uma mercadoria que será trocada e, futuramente, resultará em encaixe e entrada de riqueza para a organização.

Uma vez que tenho as classificações de custos e despesas, como devo prosseguir com a Contabilidade Gerencial da minha empresa? O próximo passo é definir como será realizada a alocação de custos e despesas.

Estrutura de Centros de Custo

Para controlar eficientemente os custos da empresa, é fundamental saber no que foi gasto o dinheiro (seja em pessoas, matérias primas, energia, material de escritório, limpeza etc.), mas também onde esse gasto foi efetuado. Para saber o quanto foi gasto de dinheiro, a contabilidade fiscal detalha suas contas e estabelece o que foi gasto,

porém sem diferenciar por quem foi gasto. Para tanto, são definidas estruturas de centros de custo (que também serão computadas como centros de lucro), para poder alocar o gasto ocorrido (e suas receitas) na unidade responsável que o promoveu.

O nível de detalhamento da estrutura de custo será proporcional ao nível de controle e autonomia que será dado para as pessoas dentro da empresa. Se quero saber qual o custo total da logística, basta ter um centro de custo para toda a função, porém se quero determinar o custo de transportes, armazenagem, movimentação de forma separada e por unidades físicas separadas, é necessário abrir para cada unidade um centro de custo específico:

Considerando as funções de transporte, armazenagem e movimentação, e ainda 4 unidades físicas, como: (1) planta A – Matéria prima, (2) planta A – Produto Acabado, (3) Planta B – Matéria-prima e (4) Planta B – Produto acabado, são necessários 12 centros de custo combinando às 3 funções pelas 4 unidades físicas. Nesses centros de custos, serão alocados todos os gastos, por exemplo, na planta A, no depósito de matéria-prima, serão computados os custos de armazenagem, pessoas, utilidades, materiais de escritório etc.

Há, portanto, a necessidade de dividir a empresa por suas funções de uma forma a representar seus custos incorridos e poder ter uma gestão efetiva sobre eles. Os centros de custos tendem a ter uma representação pela estrutura organizacional, pelo menos nos níveis mais altos, porém o ideal é que representem as funções da empresa.

Centros de custo também serão constituídos para os projetos de grande porte, a fim de contabilizar com precisão os custos relativos incorridos e, em alguns casos, também as receitas relativas à uma iniciativa isolada (exemplo: participação em uma feira de exposição e vendas de seu produto, onde se contabiliza os custos diretamente alocados e a margem de contribuição das vendas realizadas).

Os centros de custos são importantes também para fazer o rateio das despesas entre as unidades de negócio e apuração do resultado, como: distribuição da despesa de manutenção predial entre as uni-

dades da empresa, ou em casos mais específicos, distribuição dos custos de produção que não foram alocados diretamente no custo dos produtos vendidos (CPV) para os mesmos.

Considerando que uma empresa roda seus equipamentos em 70% do tempo, esses custos podem ser alocados diretamente em seus respectivos centros de custo por produto (SKU), porém os 30% do tempo em que as máquinas ficaram paradas, devem ser distribuídos proporcionalmente para todos os produtos fabricados. Geralmente, a absorção dos 30% dos custos, relativos ao tempo em que as máquinas não operavam, são distribuídos com base no volume produzido por SKU.

O ponto de atenção é que dos 30% do tempo parado, uma parte maior foi alocada para um *setup* de máquina para a corrida de um produto A na linha, digamos 60% do tempo, e os outros 40% do tempo, foi utilizado em *setup* para um outro produto B. Se o volume produzido do item B foi de 70%, e do A de 30%, o rateio pelo volume produzido não representará de forma precisa o rateio do custo pelas atividades que o geraram.

A definição dos critérios e métodos de rateio são, nesse sentido, de suma importância para a correta classificação dos custos e apuração do resultado. Como operacionalmente há um esforço muito grande para realizar todos os registros de atividades relacionadas diretamente ao custo efetivo (por exemplo na distribuição do custo da energia no CPV dos produtos), utilizam-se métodos de alocação de custo, a fim de equilibrar o empenho operacional no processo de contabilização, com a correta alocação dos custos ao longo das atividades da empresa.

Métodos de Alocação de Custos

Custeio por Absorção: Também conhecido como Custeio Integral, é o método adotado no Brasil, como critério legal para definição do valor dos estoques. Trata-se de um sistema que incorpora todos os custos envolvidos no processo produtivo, fixos, variáveis, diretos e indiretos. Mesmo mantendo uma diferenciação entre custos e despesas para efeitos de resultados e tributação, todos os custos são ab-

sorvidos integralmente e divididos pela quantidade de produtos vendidos no exercício, ou pelos estoques finais.

Vantagens:

- Absorve todos os custos produção, permitindo apuração do custo total de cada produto;
- Está de acordo com os Princípios Fundamentais de Contabilidade e as leis tributárias;
- Menos custoso de programar, pois ele não requer a separação dos custos de manufatura nos componentes fixos e variáveis.

Desvantagens:

- Os custos, por não se relacionarem com esse ou aquele produto, ou à essa ou àquela unidade, são quase sempre distribuídos à base de critérios de rateio, quase sempre com grande grau de arbitrariedade;
- O custo fixo por unidade depende ainda do volume de produção; onde o custo de um produto pode variar em função da alteração de volume de outro produto;
- Os custos fixos existem independentes da fabricação ou não dessa ou daquela unidade, e acabam presentes no mesmo montante, mesmo que ocorram oscilações.

Custeio Variável: Pode ser referido como Custeio Direto, é um método que consiste em considerar como Custo de Produção do Período, apenas os Custos Variáveis incorridos. Os Custos Fixos, pelo fato de existirem mesmo que não haja produção, não são considerados como Custos de Produção, e sim como Despesas, sendo encerradas diretamente contra o resultado do período.

No Custeio Variável, a diferença entre o valor de Vendas Líquidas e a soma do Custo dos Produtos Vendidos (que só contém Custos Variáveis) com as Despesas Variáveis (administrativas e de vendas), é denominada de Margem de Contribuição. Deduzindo-se dessa os Custos Fixos e as Despesas Fixas, para obter o Lucro Operacional Líquido.

Vantagens

- Impede que aumentos de produção, que não correspondam a aumento de vendas, distorçam o resultado: como os Custos Fixos são abatidos diretamente do resultado no Custeio Variável, o aumento de produção desvinculado do aumento de vendas não provoca qualquer alteração no lucro líquido da empresa.
- O uso do Custeio por Absorção pode induzir à decisões errôneas sobre a produção.

Desvantagens

- No caso de Custos Mistos (custos que têm uma parcela fixa e outra variável), nem sempre é possível separar objetivamente a parcela fixa da parcela variável.
- Embora existam técnicas estatísticas para efetuar tal divisão, muitas vezes ela é tão arbitrária quanto a rateio dos custos indiretos de fabricação no Custeio por Absorção.
- O Custeio Variável não é aceito pela Auditoria Externa das empresas que tem capital aberto, e nem pela Legislação do Imposto de Renda, bem como por uma parcela significativa de contadores.

"A razão disso, é que o Custeio Variável fere os princípios contábeis geralmente aceitos, em especial os Princípios de Realização de Receitas, de Confrontação e da Competência. Esses princípios estabelecem que os custos associados aos produtos só podem ser reconhecidos à medida em que esses são vendidos, já que, somente quando reconhecida a receita (por ocasião da venda), é que devem ser deduzidos todos os sacrifícios necessários à sua obtenção (Custos e Despesas). Como o Custeio Variável admite que todos os Custos Fixos sejam deduzidos do Resultado, mesmo que nem todos os produtos sejam vendidos, ele violaria tais princípios." [140].

Com a utilização dos métodos de custeio por absorção ou variável, há uma diferença na forma de calcular a margem de contribuição de um produto. Enquanto o primeiro considera o faturamento, menos os custos de produção (fixos e variáveis), o segundo considera o faturamento, menos os custos variáveis (industriais, vendas e

administração). No Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE), a apuração de custos ocorre pelo método de absorção, porém as empresas podem e devem analisar pelo **custeio variável** para melhor compreender a **margem de contribuição incremental ao volume produzido** e, assim, tomar decisões de volume incrementais e sua contribuição efetiva.

Vamos ver um exemplo:

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO Companhia Exemplar	Custo por Absorção		Custo por Variável	
Receita Bruta	**4.013,17**		**4.013,17**	
Deduções – Impostos sobre Venda (9,59%)	385,09		385,09	
Receita Líquida	**3.628,08**		**3.628,08**	
Custos dos Produtos Vendidos (CPV)	1.323,71		990,32	
Resultado Bruto	**2.304,37**	57%	**2.637,76**	66%
Despesas Operacionais	1.468,95		1.468,95	
Despesas Fixas de Produção	0,00		573,39	
Despesas com Vendas	804,07		564,07	
Despesas Administrativas	416,85		416,85	
Despesas Financeiras	236,03		236,03	
Outras Receitas Operacionais	-		-	
Outras Despesas Operacionais	12,00		12,00	
EBITDA – Resultado Operacional	**835,42**		**835,42**	
Despesas Não Operacionais/Financeiras	23,00		23,00	
Depreciação/Amortização	100,33		100,33	
EBIT – Resultado Antes dos Tributos	**712,09**		**712,09**	
Provisão para Imposto de Renda e Contribuição Social (35%)	249,23		249,23	
Lucro Líquido	**462,86**		**462,86**	

Custos Variáveis de Produção	**R$ 750,32**
Custos Fixos de Produção	**R$ 573,39**
Custos Variáveis de Vendas	**R$ 240,00**
Custo Fixo de Vendas	**R$ 564,07**

Figura 292 - Custeio por absorção vs variável

Pode-se notar que a margem de contribuição calculada pelo custeio variável, no exemplo acima, é de 66% contra 57% pelo método de custeio por absorção. Até aí, não há nada de errado, fórmulas de cálculo diferente devem levar a resultados diferentes.

A diferença efetiva, é que tipo de pergunta cada uma responderá: No custeio por absorção, a resposta é do nível de contribuição da produção para o negócio como um todo, e no custeio variável, qual é a margem adicional ao negócio em cada volume adicional produzido e vendido.

Muitas empresas com alto investimento em equipamentos, em suas análises gerenciais, fazem o cálculo da margem de contribuição, considerando também a depreciação dos equipamentos, dado o alto custo dela. Esse critério acaba sendo ainda mais rigoroso sobre a margem de contribuição e a contribuição da produção sobre o resultado do exercício.

Como podemos ver, existem diversas formas de calcular e analisar a margem de contribuição. O cálculo por absorção será realizado para atender as exigências legais brasileiras, porém a contabilidade gerencial pode e deve brincar com diferentes formas de contabilização, a fim de responder diferentes perguntas e estabelecer as metas de melhoria de redução de custo. Afinal, esse é o principal objetivo da contabilidade de custo.

Custeio Baseado em Atividade (ABC)

Um dos problemas verificados acima, é a dificuldade de ratear os custos fixos, e muito os custos variáveis, para definir o custo de um produto individual ou uma família de produtos, por ratear por volume produzido em toda a ociosidade da fábrica, os custos de utilidades, de pessoas e, principalmente, as atividades de suporte (por exemplo).

Um rateio incorreto dos custos leva a distorções sobre a margem de contribuição e induz à decisões equivocadas. O rateio, nesse sentido, carece de mecanismos mais precisos de apuração entre o custo gerado e o fator gerador dele. Surge então, o modelo de custeio, denominado Custeio ABC (*Activity Based Cost*), que em português é traduzido como "custeio baseado em atividades".

O custeio ABC, é um método que inverte a sequência de alocação de custos, em um primeiro momento, aloca os custos incorridos às atividades executadas, para posteriormente alocar as atividades e seus custos envolvidos à confecção dos produtos que estão relacionados, alocando-os de forma direta.

O propósito é obter maior precisão a respeito dos gastos com atividades indiretas, compreendendo sua relevância ao longo do processo para poder chegar ao produto. Ou seja, o método não olha o

produto como elemento central e as atividades como complementares, o ABC parte das atividades e seus custos relacionados para estipular os custos de realização de um processo, envolvendo todas as etapas, até chegar na confecção do produto. Conforme podemos visualizar nos passos a seguir:

- **Primeiro Passo**: Mapear os processos produtivos e suas atividades ao longo de todas as etapas do processo produtivo (comprar, produzir, vender, entregar e retornar), a fim de estabelecer as unidades de alocação de custo (atividades);
- **Segundo Passo**: Identificar a relação entre a execução das atividades e seus custos correlatos. Isso é feito através dos Direcionadores de Recursos, que estabelecem os recursos utilizados em uma atividade e alocam de forma direta seus custos relativos;
- **Terceiro Passo**: Relacionar as atividades aos produtos, que é feito pelos Direcionadores de Atividades e é utilizado para custear os produtos.
- **Quarto Passo**: Quando não é possível fazer a alocação direta pelas atividades, seja por falta de informação (ex. consumo de energia, pois não existem medidores por máquinas), ou associação direta (uma atividade direcionada a muitos produtos), é feito o rateio dos valores aos produtos. E se não tomada a devida atenção, poderá ser feita de forma arbitrária e imprecisa, afetando a análise.

Um segundo benefício ao mapear os processos e as atividades (no custeio ABC utilizando o mapeamento por fluxograma), é buscar o aperfeiçoamento dos processos com o mapeamento dos custos deles. Compreendendo o nível de agregação de valor que as atividades geram para os clientes (internos e externos) e seus custos associados, buscando a eliminação das atividades que não agregam valor, ou que a relação valor agregado e custo empregado não seja positiva.

O custeio ABC agrega valor ao ter um percentual de alocação direta de custos mais elevada, tornando mais precisa a análise de custo e rentabilidade, assim como foca em sua melhoria. Porém, o em-

penho operacional de construção do modelo e análise é muito grande, e faz com que apenas poucas empresas o empreguem. A forma mais adequada que já vi implementada, é um modelo híbrido entre custeio ABC e absorção/variável, à medida que equilibre o esforço com o benefício gerado.

No mapeamento de custos da empresa, deve-se aplicar o princípio de Pareto e definir, por um lado, quais são as vozes de custo mais relevantes e que geram impacto significativo no custo total, e por outro, qual a complexidade de implementação do custeio ABC por essas vozes de custo, para assim definir o escopo e a prioridade de implementação do modelo, como segue:

		PARTICIPAÇÃO NO CUSTO TOTAL		
		BAIXA	MÉDIA	ALTA
DIFICULDADE DE IMPLEMENTAÇÃO	BAIXA	Onda 3	Onda 2	Imediata
	MÉDIA	Não implementar	Onda 3	Onda 2
	ALTA	Não implementar	Não implementar	Onda 3

Figura 293 - Priorização de implementação do custo ABC

Custo-Padrão: O método de custeio padrão é um modelo que se diferencia dos anteriores por seu caráter planejador (pré-atribuído) em oposição aos métodos cujo olhar é voltado para trás, para o custo incorrido, tomado como base para o registro da produção, antes da determinação do custo efetivo.

Em sua concepção gerencial, o custo-padrão indica um "custo ideal" que deverá ser perseguido, servindo de base para a administração mediar e eficiência da produção, e conhecer as variações de custo. Esse custo ideal seria aquele que deveria ser obtido pela indústria nas condições de plena eficiência e máximo rendimento.

O custo padrão, nesse sentido, não é um método de cálculo do custeio incorrido, mas a definição de metas que compõe o CPV, que devem ser gerenciadas a fim de buscar o menor custo possível, à

medida que se implementam as melhores práticas de redução de custo.

Para fins de fiscalização e relatório, o método pode ser incompleto e necessitar de constantes atualizações, pois demanda que, além da definição de uma meta para o custo-padrão desejado, sejam inseridas informações sobre o sucesso na execução do plano, ou seja, uma contraposição entre cenário desejado e cenário real.

Qual o número de unidades que tenho de vender para sair do prejuízo?

Uma vez identificados os custos e classificados de acordo com seu tipo, passamos para a opção do método de alocação dos respectivos custos na estrutura da contabilidade gerencial. O próximo passo, que pareceria razoável, seria avaliar se tais custos, na composição de contas da companhia, fazem sentido e se estão contribuindo para um resultado positivo da empresa.

Observemos tal questionamento em uma estrutura gráfica:

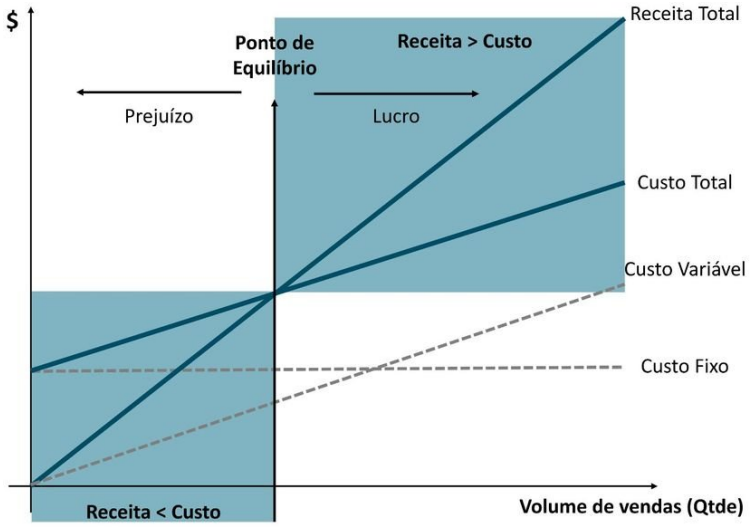


Figura 294 - Ponto de equilíbrio

A análise que contrapõe dados, conforme ilustrado, é chamada de CVL: Custo-Volume-Lucro. Como se pode notar, apresentamos as

retas de custo fixo, variável e total. O custo total, nada mais é que a soma dos custos variável e fixo, motivo pelo qual ele não parte do zero, pois implica que seu ponto de partida seja o custo fixo. Já o custo variável, aumenta conforme o volume de produção e vendas.

No caso de existirem ganhos de escala, a reta de custo variável possuiria inclinação inferior a um, isto é, cresce em menor proporção do que a quantidade de produtos. Já a reta de receita total, é uma multiplicação do valor unitário de venda pela quantidade de produtos vendidos, que nos dá a linha verde representada no gráfico. Essas informações já indicam a relação Custo-Volume expressa na nomenclatura da Análise.

O passo seguinte, é incluir a análise de lucro cujas informações também já foram inseridas no gráfico. O momento em que a reta do Custo Total se encontra com a reta de Receita Total, é conhecido como *break even point* ou, em português, "ponto de equilíbrio". Compreende-se que, quando custos e receitas são iguais, a operação está em equilíbrio, não há lucro, mas também não há prejuízo. Até que esse ponto seja alcançado, a companhia obterá resultado negativo.

Contrariamente, a partir do momento em que a receita de vendas supera os custos totais, a organização se verá em posição lucrativa. Assim, de forma simplificada, podemos dizer que para obtermos lucro, necessitamos vender uma determinada quantidade de produtos. O cálculo dessa quantidade é representado pelo ponto de equilíbrio.

Na estrutura de uma fórmula, podemos representar o ponto de equilíbrio como:

$$Receita\ Total = Custo\ Total$$

Que é o mesmo que:

$$Receita\ Total\ (RT) = Custo\ Fixo (CF) + Custo\ Variável (CV)$$

Se analisado individualmente, veremos que:

$$RT = Preço\ Unitário \times Quantidade$$

$$CV = Custo\ Variável\ Unitário \times Quantidade$$

E quando substituídos na fórmula, chegamos à:

$$Quantidade = \frac{Custo\ Fixo}{Preço\ Unitário - Custo\ Variável\ Unitário}$$

Com isso, sabemos qual a quantidade necessária para que a empresa atinja o equilíbrio e, portanto, acima disso, sabemos a partir de qual momento auferirá lucro.

Como eu posso medir a margem de contribuição de um produto ou categoria?

Dentro da pergunta sobre o resultado da empresa, temos uma pergunta intermediária que nos levará à pergunta final de qual decisão de investimento tomar. Inicialmente, queremos saber quais são os custos e como controlá-los, em seguida, queremos medir os resultados para sabermos qual a melhor decisão de investimento a ser tomada.

Nesse intervalo, utilizamos o ponto de equilíbrio para saber o momento em que a operação se torna viável. Agora, utilizaremos a margem de contribuição para compreender, complementarmente, quais dos produtos podem nos ajudar a obter um melhor resultado e ser mais viáveis ainda.

A margem de contribuição (segundo o custeio variável) é obtida através de uma operação simples:

MC = RB - (CV+DV)

Onde:

MC = Margem de Contribuição;

RB = Receita Operacional Bruta (Volume obtido com vendas);

CV = Custos Variáveis;

DV = Despesas Variáveis.

É uma margem, pois nos mostra qual é a margem existente entre o valor de vendas e os custos e despesas ligados à essa operação. E mede a contribuição, pois permite observar o valor que, a partir das

vendas, contribui para o pagamento dos gastos variáveis e ainda aufere lucro.

$$IMC = \frac{MC}{RB}$$

Já no caso acima, é calculado o Índice de Margem de Contribuição, que permite saber qual é o valor percentual que a margem representa sobre a receita total. Por que isso poderia ser relevante?

Quando calculamos a margem, obtemos um valor absoluto, como no exemplo abaixo:

RB = 30.000,00

CV = 11.000,00

DV = 6.000,00

Logo, a margem será MC = 13.000,00

Em valores absolutos, não é um mal resultado. Mas ao calcularmos o índice, percebemos que:

$$IMC = \frac{13.000,00}{30.000,00} = 43,33\%$$

A depender dos objetivos da companhia e de suas metas internas, uma margem de 43,33% pode ser satisfatória. Ela movimentará um capital de 30.000,00 unidades monetárias, para obter uma contribuição de 43,33%. Apesar disso, pode levá-la a buscar alternativas de investimento em busca de melhores resultados. Cabe ressaltar que, não necessariamente um valor baixo é ruim, mas requer um volume elevado para manter a operação ainda positiva.

Complementarmente, pode-se utilizar a margem de lucro. Sei o quanto meu produto está contribuindo para o pagamento dos gastos a ele relacionados. Desejo saber então, qual é a margem de lucro que estou obtendo com o negócio como um todo.

Sei que a venda desse produto está contribuindo com 13.000,00 reais. Desejo saber qual o resultado da empresa em um mês. Então, suponha que sejam realizadas vinte transações como as menciona-

das. A Receita Total será 600.000,00, os custos variáveis totais 220.000,00, e as despesas variáveis totais 120.000,00. Minha margem de contribuição será de 260.000,00. Suponha agora, que ainda exista um custo fixo adicional de 150.000,00 com funcionários e aluguel. O EBITDA do exercício será de 110.000,00 e o resultado operacional será de 18,33%.

O resultado é médio e vamos considerar que a empresa decida melhorar o resultado: Uma das formas, é a redução de custos e despesas. Outra opção, cuja análise cabe à contabilidade gerencial, é a precificação.

Precificação

Quanto posso cobrar pelo meu produto?

Como vimos anteriormente, a precificação pode ser uma forma de melhorar o resultado, mas também é importantíssima em fases iniciais do negócio na tomada de decisões do valor que será cobrado, para remunerar o capital aplicado no negócio.

Para definir esse valor, são comumente aplicadas três formas de decisão: precificação baseada em custo, precificação baseada na concorrência e precificação baseada na demanda. Vejamos como cada uma funciona:

- Baseada em Custo: Define-se uma margem de contribuição desejada e esse valor é adicionado ao custo total unitário do produto. É um caminho reverso do cálculo da margem de contribuição estudada anteriormente. Nesse modelo de precificação, a margem é escolhida para depois ser definido o valor de venda. Isso garante que a operação seja viável do ponto de vista de valores, mas torna-se difícil, pois exige uma classificação precisa dos custos por unidade.
- Baseada na Concorrência: Tal como seu nome indica, esse modelo pauta sua definição de preços de acordo com os concorrentes. No entanto, é um modelo que exige comparação entre termos semelhantes e que dificulta a precificação entre produtos ou servi-

ços que não possuam as mesmas características, podendo ser imprecisos ao escopo da organização.

- Baseada na Demanda e percepção de valor: No modelo por demanda, os preços são definidos de acordo com a sensação do consumidor, isto é, de acordo com o valor que ele está disposto a pagar, ou acredita que seja "justo".

A precificação por concorrência e por demanda podem, por exemplo, se tornar conflitantes. Enquanto dois concorrentes entrem em disputa de preços, os valores podem baixar demais a percepção do cliente e, futuramente, causar problemas em vendas caso os preços voltem a subir. Isso ocorre, por exemplo, quando empresas menores são incapazes de competir com os preços de grandes corporações e perdem clientes, seja pela percepção de valor ou pela oferta da concorrência.

A precificação, portanto, é um importante elemento para a contabilidade gerencial e que exige atenção para alinhar as expectativas da concorrência, do cliente e até mesmo internas, que são traduzidas em resultado e metas.

Gestão de Orçamento

O orçamento de uma empresa é um instrumento de gestão que deve ser aplicado a qualquer porte organizacional e visa a elaboração de projeções de receitas, despesas e investimentos futuros. É considerado uma função estratégica, pois está intimamente ligado à definição de planos e metas do resultado operacional.

Pelo dinamismo de suas variáveis, a elaboração de orçamentos costuma se ater a um período determinado, geralmente anual, com quebras mensais e consolidações trimestrais (as empresas listadas no mercado de ações são obrigadas a publicar seus balanços trimestrais, e geralmente as análises comparam o orçamento previsto e o resultado obtido). Porém, pode chegar há vários anos, como frequentemente acontece em empresas de concessão e exploração.

Para garantir que suas projeções estejam próximas ou correspondam integralmente à realidade, as premissas devem ser bem trabalhadas e estar alinhadas com o histórico de execução da empresa e as ações planejadas para o período subsequente, calculando os prováveis efeitos de novos projetos e políticas organizacionais. Dessa forma, é possível planejar estratégias de curto, médio ou longo prazo com maior precisão, acompanhar o desempenho e coordenar as atividades envolvidas em prol da meta, e divulgar os resultados, seja para as equipes internas, conselho de administração e/ou investidores, quais foram os resultados obtidos.

No entanto, é importante ser cuidadoso com as premissas adotadas com base no histórico realizado, pois o cenário de elaborações prévias pode estar descontextualizado com o momento atual. Por fim, ainda associado à questão temporal, é importante que as análises sejam realizadas o mais próximo possível da coleta de dados ou também levarão a interpretações fora de contexto, levando a erros estratégicos.

A seguir, serão elencados os principais tipos de orçamento e será apresentado um modelo alternativo, o orçamento base zero, que se propõe a reduzir os impactos negativos de seguir fortemente o histórico e, paralelamente, otimizar o processo de elaboração, passando a indicar ações para o atingimento das metas, além de simplesmente estipular valores financeiros.

Tipos de orçamento

Existem alguns tipos diferenciados de orçamento e principais dinâmicas de organização que serão utilizadas para definir o método orçamentário. Dentro de cada diferente dinâmica, estão contidos os diferentes tipos de orçamento. Vejamos a seguir as duas dinâmicas mais conhecidas para a elaboração de um orçamento.

Orçamento Estático

O orçamento estático é uma das práticas mais conhecidas por ser mais simples, além de ter sido a primeira dinâmica desenvolvida para a gestão orçamentária. A palavra estática, alude a um valor

fixo, previamente estipulado, e que é seguido ao longo de todo o período. Um exemplo são contas de governo que exigem metas anuais. Ao atingir o teto da meta, os orçamentos são congelados e aguardam até o início do próximo exercício.

Já no que diz respeito à dinâmica empresarial, é importante rever o orçamento ao longo de sua execução e fazer ajustes de acordo com a nova realidade. Se por um acaso, uma área acabar não vendendo nenhum projeto, ao passo que outra área ultrapassa a meta de vendas, seria razoável acreditar que fossem alocados novos recursos na de maior volume, enquanto a área sem resultados passaria por corte de custos. No entanto, em casos de orçamento estático, se o orçamento máximo definido para as duas áreas for igual, é provável que a área sem projetos aguarde o fim do período sem sofrer alterações, ao passo que a área com volume de vendas irá passar por uma sobrecarga de trabalho alocada entre a mesma quantidade de recursos.

Conclui-se que, em alguns momentos, é possível que a dinâmica estática seja extremamente ineficiente, visto que, uma vez definida a versão oficial, não serão realizadas alterações. O modelo estático, no entanto, também possui vantagens. Em razão de seu caráter linear, é simples acompanhar o planejamento e monitorar tendências de desvios em que, teoricamente, serão analisados, compreendidos e incorporados para o próximo exercício, conferindo maior precisão.

É importante notar que o modelo estático surgiu em um momento histórico em que oscilações de mercado e o comportamento da demanda era muito mais linear, conferindo maior tempo de resposta para as empresas, caso bastante prejudicado pelo dinamismo que surge com o uso de internet e a integração de mercados internacionais.

Orçamento Flexível

É intuitivo que o orçamento flexível tenha surgido em resposta aos engessamentos da dinâmica anterior. A flexibilidade é uma característica conferida aos volumes de custos, despesas e investimentos, a

fim de responder à oscilações de produção e vendas. Retomando o exemplo do modelo estático, supondo duas áreas com a mesma disponibilidade orçamentária, mas com diferentes volumes de demanda, torna-se possível a realocação de recursos de forma a transferir custos e despesas entre as áreas, ou cortar custos na primeira, enquanto a segunda incorpora auxílio.

Com o novo modelo, as empresas ganham maior capacidade de resposta aos movimentos do mercado e oscilações de custo, investimento, oferta e demanda. Cabe ressaltar que, embora os ganhos em relação ao modelo estático sejam indiscutíveis, o orçamento flexível exige maior monitoramento e revisões periódicas, pois ao mesmo tempo em que sua adaptabilidade é maior, sua possibilidade de distanciamento da meta também é, e os gestores desses recursos devem se adaptar mais rapidamente aos novos limites adotados, por maiores ou menores que sejam.

Subcategorias:

A partir das duas dinâmicas orçamentárias, é possível escolher a condição em que as metas serão estabelecidas, o propósito central do planejamento orçamentário e a estrutura em que serão elaborados. A partir das duas dinâmicas, é possível elaborar formas diferenciadas de orçamento. A incremental, que se baseia em resultados prévios e incrementa taxas marginais ao exercício anterior para o planejamento do exercício vigente, e o orçamento base zero, que trabalha a partir de um ponto de partida inicial, com todos os elementos sob o mesmo estágio, incipiente, ou seja, uma base comum zero.

1. Incremental

O orçamento incremental é utilizado para alocação de recursos, que podem ou não estar ligados a programas e desempenho, e que são distribuídos de forma proporcional com base nos exercícios anteriores, incorporados por variações marginais. Em outras palavras, o orçamento incremental acresce ou reduz a quantidade de recursos destinadas a um determinado programa, área ou unidade de

negócio, de acordo com variações relativas de despesas e receitas do período anterior.

Isso ocorre, pois na metodologia incremental, acredita-se que um resultado obtido sobre as mesmas condições, poderá ser novamente obtido com ganho ou redução proporcionais. Uma consequência desse método, vai além dos problemas de uma gestão estática, os novos programas e progressos serão atrelados à taxas prévias e podem não refletir a realidade do momento, como desenvolvimento de novos produtos ou projetos, expansão de mercados ou redirecionamento de recursos.

São comumente utilizados quatro modelos de orçamento incremental: o clássico ou tradicional, o de desempenho, o orçamento programa e o contínuo. Os três primeiros, trata-se de modelos incrementais estáticos. Já o orçamento contínuo, é incremental flexível. As principais características, bem como suas vantagens e desvantagens, serão detalhadas a seguir:

(i) **Orçamento Clássico, Tradicional ou Convencional**

No modelo orçamentário clássico, a atenção era estritamente direcionada às funções contábeis-financeiras, sem envolvimento com os aspectos de planejamento e previsão. Os elementos eram definidos em função de sua relação de custos e despesas, assentados numa base de informações de exercícios anteriores. Trata-se não apenas de um modelo estático, como também um modelo conservador do ponto de vista analítico, pois as possibilidades de replicar os erros de exercícios prévios são elevadas, e seu foco na estrutura de gastos da instituição o distanciam de metas de projetos, pois não consideram de forma adequada os objetivos não financeiros, e apenas se atém à previsão de receitas e autorização de despesas.

(ii) **Orçamento de desempenho**

Contrapõe o orçamento tradicional e volta as atenções à realização efetiva de ações e resultados, transferindo o foco do gasto para aquilo que o gasto é capaz de realizar. Ainda se apoia sobre a dinâmica estática e relativiza os resultados do exercício anterior, mas passa a incorporar duas linhas de planejamento, a de gastos e a um

programa de trabalho. Trata-se de uma forma separada para tentar atrelar gastos e objetivos. Em empresas ou governos, pode atribuir recursos para o exercício corrente de acordo com o desempenho do período prévio.

(iii) **Orçamento programa**

Amplamente aplicado com o propósito de planejamento e ligado aos objetivos finais, a que se busca alcançar a partir de uma política orçamentária. O caráter do orçamento programa é majoritariamente estático, tendo em vista a definição de metas, sem grande alteração, que devem ser seguidas para a obtenção dos objetivos finais. É aplicado em planos de governo, no caso do Brasil, as Leis de Diretrizes Orçamentárias, a Lei Orçamentária Anual e o Plano Plurianual.

A opção pelo orçamento programa é ideal para lidar com grandes dimensões, focados no objetivo e não na forma como são realizados os gastos. O orçamento também pode ser aplicado para programas específicos e não sob um caráter geral, de modo que as análises sejam relativizadas em função de suas metas, e não do cenário como um todo, ponto esse que pode ser positivo, mas também arriscado. Positivo, pois garante que o foco seja mantido na direção do programa e as atribuições ocorram em prol do objetivo final. Negativas, pois podem levar a um descolamento entre um programa específico e a organização como um todo.

(iv) **Orçamento Contínuo**

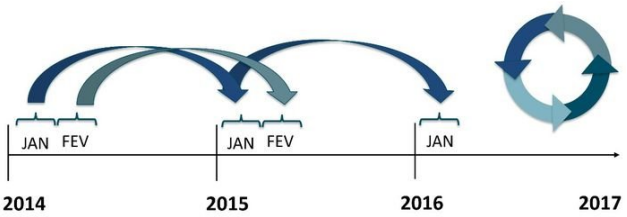


Figura 295 - Orçamento rolado (contínuo)

O orçamento contínuo é uma espécie de orçamento flexível, mas que não se renova ao final de cada exercício, ele incorpora um novo elemento e descarta o período mais antigo. Veja o exemplo ao lado.

Em outras palavras, o orçamento contínuo é uma dinâmica cíclica. Suponha que o orçamento seja realizado por períodos anuais e seu monitoramento tenha iniciado no mês de Janeiro, ao completar doze meses, o planejamento não irá descartar todas as informações e reiniciar o processo do zero, o orçamento irá desconsiderar o mês de Janeiro do ano inicial, e irá acrescentar informações para o mês de Janeiro do ano que se inicia.

Graças ao dinamismo, o modelo incorpora revisões periódicas que deveriam capacitá-lo com maior precisão de previsibilidade, e se torna mais apropriado a mercados voláteis e tecnológicos que possuem ciclos de vida mais curtos. A contrapartida é que o engajamento da equipe é central para que mudanças rápidas sejam imediatamente incorporadas e integradas à gestão, caso contrário, poderão rapidamente sofrer descolamentos do cenário real.

Ainda no que diz respeito às dificuldades de gestão, o orçamento cíclico requer um maior esforço em relação aos demais sistemas orçamentários, pois além do monitoramento constante, a cada período devem ser realizadas novas adaptações e mensurações.

Estrutura da peça orçamentária

A peça orçamentária deve refletir os objetivos estratégicos da empresa para o período subsequente, e sua execução corrente para geração de valor. A construção do orçamento deve se pautar no desenvolvimento do modelo de negócio, com a definição dos projetos e iniciativas que irão ampliar o resultado operacional, e implementar as ações estratégicas da empresa.

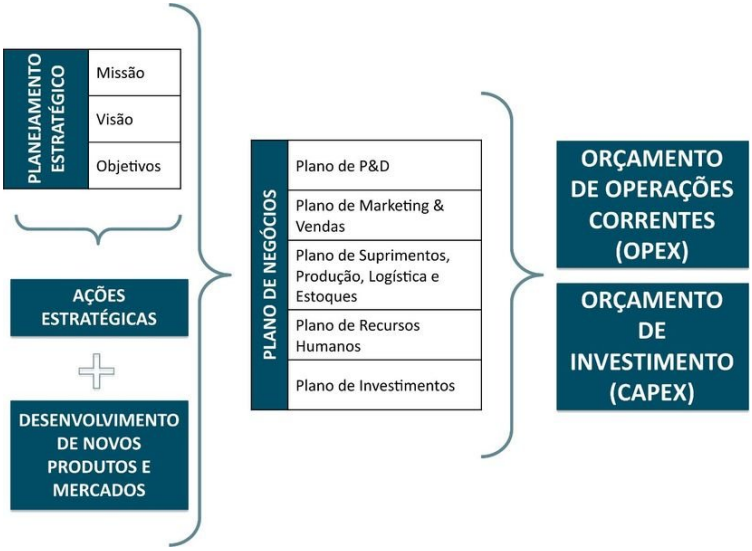


Figura 296 - Estrutura do orçamento

O orçamento é composto, portanto, por duas peças centrais: o orçamento de operações correntes (denominado em inglês como OPEX – *Operational Expediture*), e o orçamento de investimentos (denominado em inglês como CAPEX – *Capital Expediture*).

O **orçamento de operações correntes (OPEX)**, é subdividido em orçamento de Receitas, orçamento do Custo do Produto Vendido e Orçamento de Despesas, que de forma combinada, definirão o resultado operacional do período subsequente, como segue:

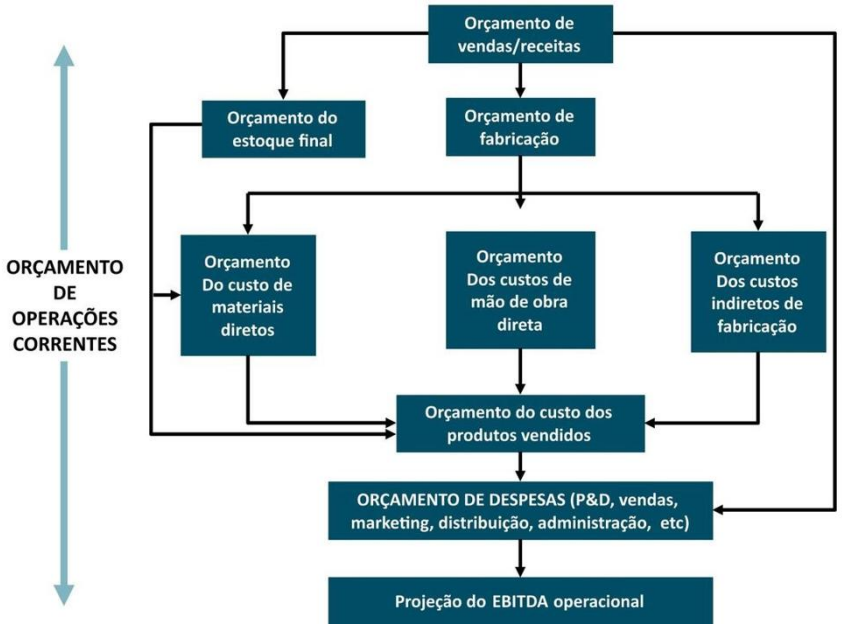


Figura 297 - Orçamento de gastos correntes - OPEX

A fase inicial, é definir quais serão as receitas no período subsequente, que podem ser definidas tanto em base histórica quanto por uma projeção das vendas futuras em função do novo mix de produtos e novas ofertas. A simples correção por um percentual de variação do ano anterior, como uma função financeira de aumento de faturamento, incorre em erros muito frequentes, portanto um dos pontos fundamentais, é que sua empresa tenha uma boa noção de sua Previsão de Vendas, para poder realizar a Projeção de Faturamento para o período futuro que está elaborando o planejamento, seja de um mês, um semestre, um ano ou até mais.

O primeiro passo é compreender, com base nos canais de vendas e na segmentação de clientes, qual será o portfólio e o volume de produtos a serem vendidos e por qual preço, pois assim será possível definir o montante de faturamento a ser realizado. Nesse momento, além de definir a receita bruta de vendas, é importante calcular as deduções de vendas, para poder se chegar à receita líquida de vendas.

Nessa categoria, entram os impostos (federais, estaduais e municipais), comissões sobre vendas, custos logísticos de transportes (geralmente aplicando um percentual médio), embalagens, devoluções e cancelamentos.

O próximo passo, é deduzir o custo relativo à produção, comercialização ou realização de um serviço, podendo ser:

- CPV (Custo dos Produtos Vendidos): no caso de empresas que fabricam seus próprios produtos;
- CMV (Custos das Mercadorias Vendidas): geralmente, empresas de comércio que revendem produtos de terceiros ou empresas que terceirizam parte de ou toda a sua produção;
- CSP (Custos dos Serviços Prestados): aplicado à empresas que atuam com venda de serviços, como consultorias ou auditorias.

O passo seguinte, é definir o orçamento de recursos humanos, onde parte desse já foi considerado dentro do CPV, CMV ou CSP, mas precisa ser consolidado considerando todos os colaboradores da empresa. Podemos classificar os gastos com pessoas em:

- Salários: Remuneração paga diretamente aos funcionários por seu trabalho realizado. Na qual a principal parcela é fixa, mas cada vez mais apresenta uma parte variável significativa constituída por bônus e participação do resultado;
- Encargos: Valores significativos no Brasil, definidos por lei e compostos por remuneração adicional ao trabalhador (férias, adicional de férias, 13º salário, hora extra, hora noturna, insalubridade, periculosidade, ausência remunerada, repouso remunerado e licenças), e por contribuições indiretas aos funcionários como o INSS e FGTS;
- Benefícios: Além da remuneração financeira, a maioria das empresas gasta com benefícios concedidos, a fim de manter atratividade das pessoas, como auxílio transporte e alimentação, plano de saúde, bolsas de estudos, previdência privada, entre outros.

Sobre a contratação e a cálculo do impacto orçamentário de um novo colaborador, é muito comum estimar, sem considerar os en-

cargos e benefícios, logo, é um ponto de atenção importante. Assim como prever reajustes e negociações das categorias junto aos sindicatos ou ao próprio corpo de funcionários, as promoções de cargos, o elevado custo de rescisões contratuais (desligamentos), pois impactam o resultado orçamentário e o caixa da empresa.

O passo final do orçamento de operações correntes, é definir as despesas de SG&A, que são compostas pelas despesas de vendas e marketing, pela despesa das áreas de apoio operacional (que não estão diretamente ligadas com a produção e já foram computadas no CPV, CMV ou CSP), e pelas despesas gerais (refeitório, limpeza, segurança, manutenção predial, etc.). Com base em todos esses elementos, pode-se projetar o EBITDA operacional do exercício futuro.

A segunda peça principal é o **orçamento de investimentos (CAPEX)**, que é composto pelos investimentos em ativos fixos para ampliação de capacidade, e por projetos de desenvolvimento organizacional, tanto para ampliação de capacidade quanto para iniciativas de desenvolvimento organizacional, como projetos de implementação de sistemas, inovação, e melhorias de performance, devem-se constituir projetos de investimentos que irão compor o orçamento do CAPEX.

É importante ressaltar que essas iniciativas devem medir individualmente o nível de contribuição para o resultado e calcular em quanto tempo ocorrerá o retorno desse investimento (*pay back period*), a taxa de retorno do investimento (IRR – *Internal Return Rate*) que deve ser superior ao custo do capital empregado (WACC) e o valor presente líquido do investimento (NPV – *Net Present Value*).

Abaixo, apresento o cálculo do retorno sobre um projeto de implementação de um sistema ERP em uma grande empresa de bens de consumo, decidido em 1999.

Passo 1: Definir os investimentos no tempo;

INVESTIMENTOS DO PROJETO	in US$ = 1,000	US$ = 1.8 R$				US$ 1,000		
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Investimentos Imobilizados									
Licença de SW									
Licença do Oracle e SAP ERP e APS	565	2.132	1.205	175	272	-	-	-	4.349
Licença do SW de gestão de depósitos	100	200	200	200	300	-	-	-	1.000
Total das Licenças	665	2.332	1.405	375	572	-	-	-	5.349
				-	-	-	-	-	-
Telecomunicações	190	50	-	-	-	-	-	-	240
Computadores	100	-	-	-	-	-	-	-	100
Data Centre - Hardware	1.500	650	850	200	-	-	-	-	3.200
Escritório do Projeto	150	-	-	-	-	-	-	-	150
Consultorias									
Serviços de Implementação	4.200	1.876	624	200	300	-	-	-	7.200
SAP Alemanha	200	200	200	100	-	-	-	-	700
Total de Consultoria	4.400	2.076	824	300	300	-	-	-	7.900
TOTAL CAPITAL	7.005	5.108	3.079	875	872	-	-	-	16.939
Treinamento	200	50	150	50	50	-	-	-	500
Contingência 20%	-	300	1.400	1.400	425	-	-	-	3.525
TOTAL	7.205	5.458	4.629	2.325	1.347	-	-	-	20.964
Time do Cliente - Salários e Logísticos	3.958	1.542	1.400	1.200	1.200	-	-	-	9.300
TOTAL DE INVESTIMENTO NO PROJETO	11.163	7.000	6.029	3.525	2.547	-	-	-	30.264
DESPESAS RECORRENTES									
MANUTENÇÃO DO SW	145	364	459	490	516	532	-	-	2.506
MANUTENÇÃO DO HW	390	390	390	390	390	390	-	-	2.340
TOTAS DAS DESPESAS RECORRENTES	535	754	849	880	906	922	-	-	4.846
TOTAL DE SAÍDAS	11.698	7.754	6.878	4.405	3.453	922	-	-	35.110

Figura 298 - Plano de investimentos

Passo 2: Calcular a depreciação;

DEPRECIAÇÃO %	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Investimentos 1999								
Investimentos 2000		20%	20%	20%	20%	20%	0%	0%
Investimentos 2001			20%	20%	20%	20%	20%	0%
Investimentos 2002				20%	20%	20%	20%	20%
Investimentos 2003					20%	20%	20%	40%
Investimentos 2004						20%	20%	60%
Investimentos 2005							20%	80%

Figura 299 - Depreciação

Passo 3: Definir, de forma detalhada, os benefícios ao longo do tempo e com base nas iniciativas apresentadas. No caso abaixo, há um exemplo para a redução de estoques;

TÍTULO:	REDUÇÃO DE ESTOQUES
Descrição:	Otimização dos estoques de produto acabado pela melhora na acurácia do Forecast, pela integração da gestão de *no/slow movers*, pela gestão adequada e monitoramento dos estoques de segurança, pelo melhor balanceamento e visibilidade dos estoques (segurança, ciclo, antecipação, excesso) Otimização dos estoques de insumo como foco em Ingrediente Ativo pelo melhor balanceamento e visibilidade dos estoques e pela definição adequada dos estoques de segurança.
Descrição:	Otimização dos estoques de produto acabado pela melhora na acurácia do Forecast, pela integração da gestão de no/ *slow movers*, pela gestão adequada e monitoramento dos estoques de segurança, pelo melhor balanceamento e visibilidade dos estoques (segurança, ciclo, antecipação, excesso) Otimização dos estoques de insumo como foco em MP tipo A, pelo melhor balanceamento e visibilidade dos estoques e pela definição adequada dos estoques de segurança.
Ações de melhoria:	Melhorar o *forecast* de vendas (Gestão de Demanda), a gestão de*no-movers* e *slow movers* (Gestão de Estoque); Melhorar a acurácia do plano de vendas e operações no mix (Gestão de Atendimento); Melhorar a visibilidade de escoamento de SKUs (Gestão de Atendimento); Melhorar a visibilidade e gestão do estoque em terceiros (GEST & Gestão deResale); Aprimorar a definição do estoque de segurança em função da melhoria da acurácia (Gestão da Demanda); Melhorar a visibilidade e acurácia do estoque na Empresa (Gestão de Estoques).
Forma de Cálculo	Aumento de giro dos estoques dos atuais 3,5 dias para 3,65 dias (Conservador), 3,8 dias (Moderado) e 3,95 dias (Otimista)

Figura 300 - Descrever benefícios

Passo 4: Consolidar os benefícios ao longo do tempo;

Benefícios correntes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Requisição ao Pagamento	**1.139,26**	**2.061,09**	**2.373,25**	**2.786,64**	**2.880,43**	**2.880,43**	**2.880,43**	**17.001,55**
Redução do preço de aquisição de matérias primas	841,47	1.522,35	1.752,91	2.058,25	2.127,53	2.127,53	2.127,53	12.557,57
Redução do custo do inventário	57,20	103,48	119,16	139,91	144,62	144,62	144,62	853,62
Melhoria na eficiência operacional do Processo	160,59	290,53	334,53	392,80	406,02	406,02	406,02	2.396,49
Redução no custo de fretes de MP	80,00	144,73	166,65	195,68	202,27	202,27	202,27	1.193,87
Ordem ao Pagamento	**2.222,25**	**4.020,39**	**4.629,29**	**5.435,66**	**5.618,61**	**5.618,61**	**5.618,61**	**33.163,45**
Redução de número de faturamento e custo de entrega	301,89	546,16	628,88	738,42	763,28	763,28	763,28	4.505,18
Melhoria na eficiência operacional do Processo	220,59	399,07	459,52	539,56	557,72	557,72	557,72	3.291,89
Redução de retorno de mercadorias	144,51	261,43	301,03	353,47	365,36	365,36	365,36	2.156,52
Redução ndo custo do capital no prazo de recebimento	20,85	37,72	43,44	51,00	52,72	52,72	52,72	311,17
Maior efetividade de promoções	145,62	263,45	303,35	356,19	368,18	368,18	368,18	2.173,16
Redução da perda de vendas por falta de produto	1.388,80	2.512,55	2.893,08	3.397,02	3.511,36	3.511,36	3.511,36	20.725,53
Planejamento ao Estoque	**782,96**	**1.416,50**	**1.631,03**	**1.915,14**	**1.979,60**	**1.979,60**	**1.979,60**	**11.684,41**
Redução dos custos de inventário de MP	137,76	249,23	286,98	336,96	348,30	348,30	348,30	2.055,84
Redução do inventário de WIP e PA	22,80	41,25	47,49	55,77	57,64	57,64	57,64	340,24
Redução dos custos de inventário de WIP e PA	184,71	334,17	384,78	451,81	467,02	467,02	467,02	2.756,52
Redução de transferências	10,64	19,25	22,16	26,03	26,90	26,90	26,90	158,78
Aumento da utilização do caminhão	427,05	772,60	889,61	1.044,57	1.079,73	1.079,73	1.079,73	6.373,02
Gerenciamento do Negócio	**1.313,64**	**2.376,57**	**2.736,51**	**3.213,18**	**3.321,32**	**3.321,32**	**3.321,32**	**19.603,86**
Redução do custo de consolidação financeira	160,00	289,46	333,30	391,36	404,53	404,53	404,53	2.387,73
Redução dos custos de inventário	619,20	1.120,23	1.289,89	1.514,57	1.565,55	1.565,55	1.565,55	9.240,53
Redução dos custos de auditoria	18,60	33,66	38,76	45,51	47,04	47,04	47,04	277,64
Redução dos custos do processo orçamentário	20,03	36,24	41,73	49,00	50,65	50,65	50,65	298,94
Redução do custo de TI: HW e SW	495,80	896,98	1.032,83	1.212,74	1.253,56	1.253,56	1.253,56	7.399,02
TOTAL	**5.458,11**	**9.874,55**	**11.370,08**	**13.350,62**	**13.799,97**	**13.799,97**	**13.799,97**	**81.453,27**

Benefícios pontuais	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Requisição ao Pagamento	**297,92**	**1.060,34**	**539,73**	**218,06**	**294,32**	**-**	**-**	**2.410,37**
Redução do capital empregado em matéria prima	297,92	1.060,34	539,73	218,06	294,32	-	-	2.410,37
Ordem ao Pagamento	**108,60**	**386,52**	**196,75**	**79,49**	**107,29**	**-**	**-**	**878,65**
Reddução do custo do capital por prazo de pagamento	108,60	386,52	196,75	79,49	107,29	-	-	878,65
Planejamento ao Estoque	**118,75**	**422,63**	**215,13**	**86,92**	**117,31**	**-**	**-**	**960,74**
Redução do capital empregado em WIP e PA	118,75	422,63	215,13	86,92	117,31	-	-	960,74
TOTAL	**525,26**	**1.869,50**	**951,60**	**384,47**	**518,92**	**-**	**-**	**4.249,75**

Figura 301 - Benefícios Business Case

Passo 5: Calcular os Indicadores;

PROJETO ABC	in US$ = 1,000 US$ = 1.8 R$
NPV (6% ; to 2007)	$20.177,15
IRR	29,88%
Valor do Investimento	$30.264,00
Valor do Investimento descontado	$26.518,57
Pay Back Period	4 years and 9 months
Discounted Pay-Back Period	5 years and 1 month

Receitas		1999/2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
On going Benefits		R$ -	R$ 5.458	R$ 9.875	R$ 11.370	R$ 13.351	R$ 13.800	R$ 13.800	R$ 13.800
(-) On going Expenses		R$ (535)	R$ (754)	R$ (849)	R$ (880)	R$ (906)	R$ (922)	R$ -	R$ -
(-) Depreciation		R$ -	R$ (2.233)	R$ (3.633)	R$ (4.838)	R$ (5.543)	R$ (6.053)	R$ (3.820)	R$ (4.144)
(=) Ganhos antes do Imposto		**R$ (535)**	**R$ 2.472**	**R$ 5.393**	**R$ 5.652**	**R$ 6.901**	**R$ 6.825**	**R$ 9.980**	**R$ 9.656**
(-) Tax	37%	R$ -	R$ (914)	R$ (1.995)	R$ (2.091)	R$ (2.553)	R$ (2.525)	R$ (3.693)	R$ (3.573)
(=) Ganhos após Impostos		**R$ (535)**	**R$ 1.557**	**R$ 3.398**	**R$ 3.561**	**R$ 4.348**	**R$ 4.300**	**R$ 6.287**	**R$ 6.083**
(-) Investiments		R$ (11.163)	R$ (7.000)	R$ (6.029)	R$ (3.525)	R$ (2.547)	R$ -	R$ -	R$ -
(+) Depreciation		R$ -	R$ 2.233	R$ 3.633	R$ 4.838	R$ 5.543	R$ 6.053	R$ 3.820	R$ 4.144
(+) Capital Avoidance		R$ -	R$ 525	R$ 1.869	R$ 952	R$ 384	R$ 519	R$ -	R$ -
(=) Net Cash-Flow		**R$ (11.698)**	**R$ (2.685)**	**R$ 2.871**	**R$ 5.826**	**R$ 7.729**	**R$ 10.872**	**R$ 10.107**	**R$ 10.227**
Cumulative Net Cash-Flow		**R$ (11.698)**	**R$ (14.383)**	**R$ (11.512)**	**R$ (5.687)**	**R$ 2.042**	**R$ 12.913**	**R$ 23.021**	**R$ 33.248**
Discounted Net Cash-Flow	6%	**R$ (11.036)**	**R$ (2.390)**	**R$ 2.410**	**R$ 4.614**	**R$ 5.775**	**R$ 7.664**	**R$ 6.722**	**R$ 6.417**
Cumulative Discounted Net Cash-Flow		**R$ (11.036)**	**R$ (13.426)**	**R$ (11.015)**	**R$ (6.401)**	**R$ (626)**	**R$ 7.038**	**R$ 13.760**	**R$ 20.177**

Figura 302 - Indicadores de retorno de projeto

A partir da análise individual de cada projeto e seu retorno, poderá ser decidida a carteira de projetos de investimentos a serem executados no período subsequente, bem como seu impacto no orçamen-

to. Vale antecipar a discussão de que as carteiras de projetos devem ter consistência técnica entre elas.

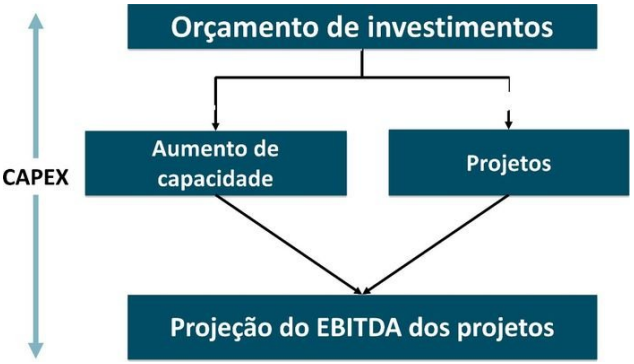


Figura 303 - Análise orçamentária CAPEX

Dessa forma, a sequência do orçamento fica estabelecida de forma conjugada:

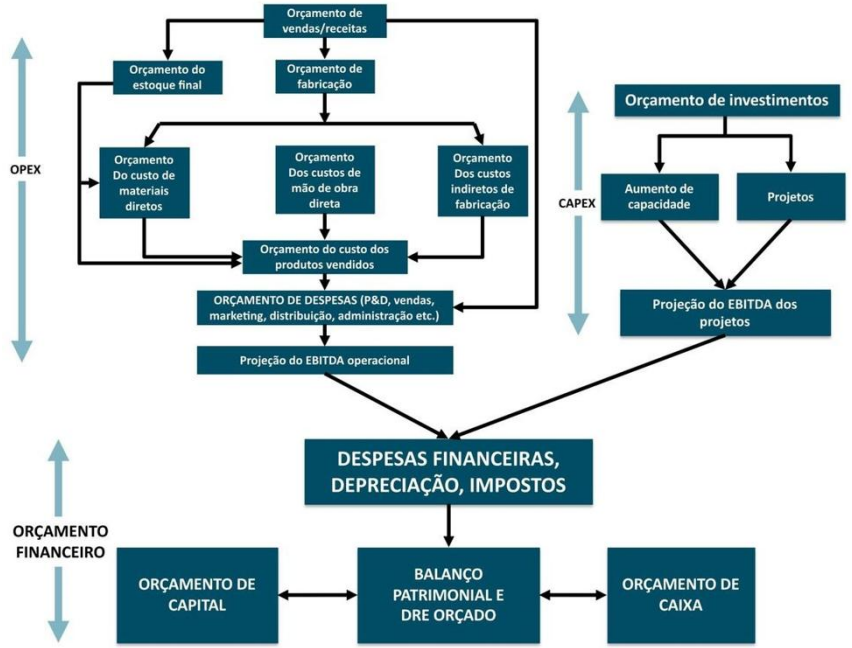


Figura 304 - Sequência do Orçamento

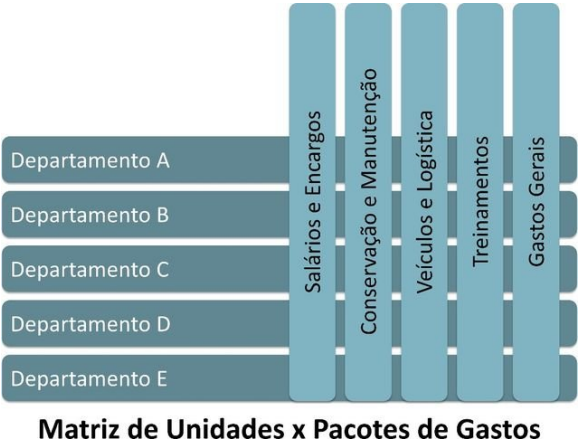


Figura 305 - Orçamento matricial

O orçamento sempre é estruturado entre áreas (centros de custos) e vozes de receitas e despesas (ex. viagens). Uma forma de desafiar a organização e poder comparar a eficiência no uso de recursos, é a utilização do orçamento matricial, no qual a área responsável deve orçar todas as vozes de receita e custo, porém existe uma liderança vertical para consolidar o orçamento pelas vozes de custo, e assim buscar maior eficiência no uso dos recursos e otimização das receitas, conforme figura a seguir.

O orçamento matricial proporciona outros benefícios qualitativos para a organização, entre eles:

- Maior detalhe dos gastos incorridos;
- Benchmark do desempenho de cada área e busca de melhores práticas;
- Maior consistência da base de dados para a tomada de decisão (base de dados unificada);
- Implementação de mudanças e melhorias contínuas de forma padronizada;
- Estabelecimento de metas desafiadoras, mas factíveis;
- Foco no aumento de produtividade e de redução de despesas.

Orçamento Base Zero (OBZ)

A lógica de orçamentação base zero, inverte os princípios de planejamento utilizados por modelos incrementais. Nesse modelo, os orçamentos partem de um nível zero para todos os elementos e as demandas pontuais de cada componente são avaliadas individualmente, de modo a garantir a maior eficiência orçamentária. Uma grande quebra com a prática anterior, é o princípio de que cada gasto possui uma característica própria e poderia se alterar completamente em relação ao exercício anterior.

No Orçamento Base Zero, deve-se orçar as despesas baseado em cada processo, projeto e atividade necessários para atingir as metas e objetivos definidos pela empresa, e cada despesa deve ser discutida e justificada pelos gestores. Dessa maneira, garantem-se somente as despesas essenciais para o ano seguinte.

Essa é uma prática que requer um esforço amplamente superior aos modelos incrementais, pois não possui pontos de partida pré-definidos, de modo que os todos os elementos podem ser questionados. Isto é, independente do orçamento anterior, o novo modelo deve avaliar qual é a necessidade, não apenas de dedicar recursos para alguma atividade, mas também checar se esse gasto é realmente necessário para o exercício atual, ou se somente foi preciso para um projeto ou produto específico no passado.

Defende-se que o *zero-based budgeting* (ZBB) de projeção de gastos e despesas, torna-se a mais eficiente no âmbito da alocação de recursos, tendo em vista sua análise da necessidade corrente e não de predições históricas. Também se acredita que a elaboração completa do orçamento, faz com que as estratégias sejam repensadas e que cada área mantenha o foco em seus objetivos, para obter os melhores resultados do ponto de vista financeiro-contábil.

Em consequência do maior foco e reflexão estratégica, também é provável que sejam identificados desperdícios ou cálculos superestimados, eliminando-os e priorizando recursos para áreas centrais ou objetivos comuns. Por fim, a implementação do orçamento base zero requer engajamento de todos os níveis e equipes para que se-

jam provadas as necessidades, gerando sinergia entre as áreas, participação dos funcionários e comunicação entre coordenação, setores e projetos.

Por esse modelo de orçamento, não se deve levar em consideração os dados históricos para realizar o orçamento, ele acaba tomando muito mais tempo, pois todos os gastos da empresa deverão ser discutidos e justificados, porém tem como vantagem a eliminação de processos e projetos que não estejam alinhados com os objetivos da empresa.

O detalhamento e a postura interrogativa que devem ser aplicados à elaboração de um orçamento de base zero, levam a um aumento considerável do tempo despendido. No tocante à carga de trabalho, não somente aumenta para o setor contábil, como também para todos os envolvidos que deverão apresentar contas e comprovar a necessidade de recursos, podendo tornar a quantidade de informações a serem processadas em uma quantidade de trabalho desproporcional.

Por questão de ordem, o orçamento base zero subdivide os itens que compõem sua estrutura em categorias menores:

- Pacote de Base Zero (PBZ) – São os principais núcleos a serem orçados por uma área ou, no caso de empresas, podem representar diferentes setores;
- Núcleo de Base Zero (NBZ) – Conjunto de variáveis VBZ agrupadas por tipo;
- Variável de Base Zero (VBZ) – Menor unidade de gastos.

Após definidos as diferentes categorias em um orçamento base zero, são estipuladas etapas a serem seguidas para a implementação do sistema:

1. Inicialmente, devem ser preparadas as bases sobre as quais serão trabalhados os orçamentos e quais serão os elementos adicionados para a elaboração do modelo. Também são definidas as metas, objetivos e estratégias nessa fase embrionária;

2. Coleta de Dados: Tendo definidas as bases, métricas e objetivos, inicia-se a coleta de dados, que darão sustentação para o modelo e que irão fornecer subsídios para o sistema a ser definido;

3. Análise: Os dados deverão ser analisados, de modo a garantir a assertividade do orçamento e identificar as atividades centrais, para que possam ser avaliadas as solicitações de recurso;

4. Negociação do orçamento e priorização de tarefas: Na quarta etapa, são determinados os objetivos e custos de acordo com os dados fornecidos e comprovados. Também é o momento de definir quais serão as atividades prioritárias, os objetivos da área ou empresa como um todo, para que os recursos sejam distribuídos da melhor forma possível no sentido das metas. Nesse momento, também são agrupadas as categorias PBZ, NBZ, VBZ para facilitar a análise e garantir que a hierarquia correta seja atendida;

5. Consolidação do orçamento e plano de operação: Trata-se da conclusão e divulgação do orçamento e plano de medidas. Nesse momento, são expostos os projetos definidos e metas do orçamento como um todo.

6. Acompanhamento: Monitoramento de resultados e de comportamento, possível identificação de desvios ou melhorias contínuas, apontando o orçamento em direção às suas metas.

O desenvolvimento do orçamento base zero pressupõe que haja uma participação efetiva das áreas da empresa, diferentemente do orçamento com base histórica, no qual tende a ser realizado em um modelo *top-down*, o orçamento base zero deve ser realizado por todos os níveis de liderança da empresa, que passam a desenvolver uma cultura orçamentária, e a pensar de forma efetiva na correlação das atividades e geração de receitas e despesas.

Para descentralizar e garantir a participação, mas evitar que as áreas tentem colocar gorduras (excessos) em suas previsões orçamentárias, a correlação entre atividades e seus respectivos custos, com o valor gerado para a empresa, deve ser bem explicitada.

Uma forma eficiente de criar esse ambiente desafiador é, além de constituir centros de custo, é também necessário que as empresas

definam suas unidades como centros de resultado, assim, a apuração do resultado da unidade já serve como um fator desafiador para a busca de melhores resultados financeiros.

De forma resumida, o OBZ ou ZBB têm as seguintes características:

- Orçamento Base Zero (OBZ) é uma previsão orçamentária preparada sem levar em consideração o que ocorreu nos anos anteriores. Esse modelo de orçamento estimula o comprometimento com o controle de despesas e custos, sem manter relação com o ano anterior.
- O Orçamento leva em conta o nível mínimo de atividades e recursos para manutenção da estratégia do negócio. Os gastos relativos a crescimento ou à ampliação devem ser previstos como projetos.
- Cada equipe é responsável pelo seu próprio orçamento e cada centro de custos tem um "dono".
- O OBZ possibilita a análise, revisão e avaliação de todas as despesas propostas, e não apenas dos orçamentos que ultrapassam o nível dos gastos históricos.
- Avalia as reais necessidades ou os excessos nas empresas sem repetir os mesmos números do ano anterior, com ajustes monetários ou cambiais.
- Nesse acompanhamento, será verificado o desempenho das atividades e como o Realizado está em relação ao Orçado.
- As diferenças entre Orçado e Realizado são monitoradas e precisam ser justificadas pelos respectivos "donos".
- O OBZ é desenvolvido de forma colaborativa, com intensa comunicação entre as áreas.
- Elaborado dessa forma, além de envolver todos os funcionários da empresa, proporciona maior conhecimento entre as áreas que a compõem.
- Esse comprometimento geral em atingir as metas propostas, acaba por gerar um senso de responsabilidade entre todos os funcionários

Planejamento tributário

Embora seja tratado como um tema específico, o planejamento tributário é um instrumento de considerável importância, pois pode reduzir a estrutura de custos de uma organização e conferir benefícios fiscais, todos reduzindo os descontos sofridos pela empresa. Segundo dados apresentados no relatório da Receita Federal sobre a Carga Tributária no Brasil em 2015[141], o total de receitas tributárias chegou a corresponder por mais de 32% do PIB, dado que evidencia a importância e o peso da carga tributária sobre as empresas.

Uma forma de lidar com o impacto que as alíquotas podem representar na estrutura de custos das empresas, é buscar gerenciar, dentro das normas, a melhor forma de enquadrar sua empresa em regimes tributários, utilizando os benefícios fiscais que possam ser concedidos. Além de negociações diretas com governos que podem conceder isenções ou reduções nos percentuais de contribuição, é possível que a empresa opte pelo melhor sistema de contribuição que se adeque à sua atividade.

Entre os regimes de lucro adotados, por exemplo, salvo casos em que sejam determinados por lei, a empresa pode escolher entre o Simples Nacional, Lucro Presumido ou Real, apresentados anteriormente no capítulo. O efeito de tais regimes possui relação com o tipo de imposto, como é o caso do IRPJ e da CSLL, ambos calculados sobre o resultado da empresa.

Uma empresa que adote o sistema de lucro presumido, poderá recolher impostos sobre o resultado esperado. No entanto, se houver prejuízo, a empresa ainda estará comprometida ao pagamento de valor referente à projeção anterior. Já no regime de lucro real, a empresa não pagaria IRPJ e CSLL em casos de resultado negativo. Esse é apenas um dos possíveis benefícios de um bom planejamento tributário, que envolve uma sinergia entre a operação da companhia e o bom uso do sistema tributário, no sentido de gerar benefícios ficais sobre o resultado.

Vejamos abaixo, quais são os principais impostos no Brasil, sua incidência e a taxa percentual média:

ÓRGÃO	TRIBUTO	INCIDÊNCIA	TAXA MÉDIA
FEDERAL	IRPJ (Imposto De Renda Sobre Pessoa Jurídica)	Lucro Real, Presumido ou Arbitrado.	15% sobre o lucro somados de 10% adicionais para lucros superiores a R$20.000,00.
FEDERAL	CSLL (Contribuição Social Sobre O Lucro Líquido)	"Estão sujeitas ao pagamento da CSLL as pessoas jurídicas e as pessoas físicas a elas equiparadas, domiciliadas no País."	"9% para as pessoas jurídicas em geral, e de 15% no caso das pessoas jurídicas consideradas instituições financeiras, de seguros privados e capitalização."
FEDERAL	FGTS (Fundo De Garantia Do Tempo De Serviço)	Imposto sobre o valor dos contratos trabalhistas. Não descontado do funcionário, mas sim do contratante.	8% do salário bruto pago ao trabalhador e 2% em caso de Contratos de Aprendizagem.
FEDERAL	IPI (Imposto Sobre Produtos Industrializados)	Gerado na importação no momento do desembaraço aduaneiro ou na produção nacional no momento da saída do estabelecimento industrial.	As alíquotas são variáveis e estão apresentadas na Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (TIPI).
FEDERAL	PIS/COFINS (Programa Integração Social/ Contribuição para o Financiamento Da Seguridade Social)	Variam conforme seus contribuintes - sejam pessoas jurídicas de direito privado, pessoas jurídicas de direito público ou contribuintes especiais.	Para seu cálculo, devem ser somadas todas as receitas auferidas, com as exceções e exclusões previstas em lei. São diferenciados para regime cumulativo, não cumulativo e importação.
FEDERAL	IOF (Imposto Sobre Onerações de Crédito, Câmbio e Seguros)	São contribuintes do IOF as pessoas físicas e as pessoas jurídicas que efetuarem operações de crédito, câmbio e seguro ou relativas a títulos ou valores mobiliários.	Variam entre 0,38% e 25% a depender do caráter da operação, se movimentação financeira, operação de câmbio monetário ou seguro.
ESTADUAL	ICMS (Imposto Sobre Circulação De Mercadorias E Prestação De Serviços)	Imposto seletivo, isto é, incide por tipo ou categoria de produto, e não cumulativo que é revertido pelos governos estaduais.	Taxa geral de 18%, mas suas alíquotas podem variar como por exemplo 7% para alguns alimentos básicos até 25% para itens considerados supérfluos.
MUNICIPAL	ISS (Imposto Sobre Serviços)	Recolhido até o dia 10 de todo mês com base na receita bruta dos serviços vendidos, ou seja, referenciado pelo valor do serviço prestado.	Variável por tipo de serviço e setor de atividade. Valores disponíveis nas Tabelas de Códigos de Serviço constantes da Instrução Normativa SF/Surem 08/2011 (e alterações posteriores).

Em alguns tipos de impostos, mencionamos o caráter cumulativo, recuperável etc., mas o que são tais características específicas? Explicaremos abaixo, um último elemento a ser conhecido sobre o sistema tributário e como o mesmo pode acarretar em impactos no re-

sultado da organização. São classificações gerais de impostos que podem permitir desde redução do montante a ser recolhido, até tributação que possa ser repassada ao consumidor, embutido no valor do produto.

TIPO	PERCENTUAL
IMPOSTO CUMULATIVO	Sua nomenclatura provém do fato de que incide em todas as etapas intermediárias dos processos produtivo e/ou de comercialização, incluindo imposto/tributo pago em etapas anteriores, da origem até o consumidor final. Exemplo: PIS e COFINS cumulativos.
IMPOSTO NÃO CUMULATIVO	Não incide sobre o valor de imposto previamente pagos e incorporados ao preço do produto. Nesse sistema, funcionam o IPI e ICMS, por exemplo.
IMPOSTO DIRETO	Ocorre de forma direta, como se pressupõe pelo nome, sobre a atividade exercida e estabelece uma relação sem intermediários entre aquele que desembolsa e quem recebe, como o Imposto de Renda.
IMPOSTO INDIRETO	São impostos que podem ser embutidos no valor do produto, não sendo explicitados na Nota Fiscal e podendo ser repassados ao consumidor, que se torna um intermediário entre produção e órgão tributário. Exemplo: IPI e ICMS.
IMPOSTO RECUPERÁVEL	Impostos semelhantes aos não cumulativos, isto é, são impostos que no momento da revenda irão demandar pagamento. Mas para evitar duplicação, constituem crédito na entrada, ou seja, você paga quando vende, mas pode abater no momento de compra, através de um crédito. ICMS, PIS, COFINS e IPI são exemplos de impostos recuperáveis.
IMPOSTO NÃO RECUPERÁVEL	Contrariamente ao anterior, são impostos que não fornecem crédito, uma vez pagos, não serão restituídos de nenhuma forma. São os casos do IOF ou Impostos sobre Importação, por exemplo.

Dessa forma, a questão central é que de forma legal, dentro nas normas estipuladas em lei, é possível operar de modo a arcar com o menor volume de impostos sobre as atividades da empresa. Deve envolver não apenas a função contábil, como também pode se valer de um auxílio jurídico.

Segundo a Receita Federal, os impostos podem corresponder a mais de 35% da receita de uma empresa, o que leva a pensar que, do período em atividade de uma empresa, aproximadamente um terço é dedicado somente ao pagamento de impostos. Uma boa gestão tributária, portanto, visa otimizar esse percentual e afetar, na menor escala possível, as atividades da companhia.

GESTÃO 2.0

Início da Integração: Planejamento Estratégico, BSC, SCM, Processos e ERP

Planejamento Estratégico: Definindo a proposta de valor

Definindo a Orientação Estratégica

O exercício de definição da orientação estratégica de uma empresa, é notadamente um exercício de escolhas. Isso significa dizer que a organização deve entender qual proposição de valor pretende estabelecer no seu sistema de negócio, para gerar um valor percebido e reconhecido por seus clientes. Para tanto, deve compreender sua essência enquanto empreendimento, e compreender, atrair e se configurar para satisfazer as necessidades manifestadas e potenciais de seus clientes, atividade essa que pressupõe sair de um possível isolamento reflexivo, para uma conversa franca e direta com as pessoas e organizações com que pretende interagir e satisfazer enquanto prestadora de bens e serviços.

Nos últimos 40 anos, inúmeras escolas de planejamento estratégico surgiram e contribuíram para o desenvolvimento do mundo dos negócios. Várias estruturas de análise foram propostas[142] e vêm contribuindo para a formulação de planos, o estabelecimento de padrões de comportamento, a definição de posições pretendidas por produtos no respectivo mercado, a construção de perspectivas pelas quais a organização estabelece a visão de fazer as coisas acontecerem, e também como um truque para enganar os concorrentes.

O objetivo deste livro não é descrever essas escolas, tampouco estabelecer um método que contraponha ou complemente o modelo por elas proposto, mas sim se apropriar do uso de alguns instrumentos de análise, suas estratégias de condução e suas aplicabilida-

des para o desenvolvimento do planejamento estratégico organizacional, para direcionar o exercício de transformar a estratégia definida em execução.

São considerados modelos como:

- A análise SWOT da **escola de design** e seu processo deliberativo de pensamento consciente;
- O estabelecimento de metas e objetivos pelo processo de planejamento formal, decompostos em etapas distintas, apoiadas por *checklists* e estabelecidas em orçamentos, programas e planos operacionais da **escola de planejamento**;
- A formulação de estratégias como um processo analítico, concebida pela **escola de posicionamento**, destacando os instrumentais tão difundidos como a matriz BCG, e o modelo de análise competitiva, o conjunto de estratégias genéricas e a noção de cadeia de valor propostos por Michael Porter (1985);
- O estabelecimento da visão do empreendedor e sua energia catalisadora, na formulação da estratégia na **escola empreendedora**;
- A formulação da estratégia como construção de um modelo mental do estrategista da **escola cognitiva**;
- A execução do planejamento como o processo de criação do conhecimento na empresa e do desenvolvimento de capacidades e competências centrais (*core competences*) da **escola de aprendizagem**;
- As decisões estratégicas orientada pela importância do jogo político pela **escola do poder**;
- O desenvolvimento de estratégias como um processo de interação social da **escola cultural**;
- A integração da estratégia ao ambiente de inserção da **escola ambiental**;
- E a estratégia como transformação da **escola de configuração**.

O processo de planejamento estratégico: A inflexão [143] entre liberdade criativa e estruturação de planos de ação

O processo de desenvolvimento do planejamento estratégico da empresa deverá ser estruturado de acordo com o nível de seu desenvolvimento e de sua cultura organizacional. As escolas de planejamento estratégico estabelecem o processo de planejamento desde uma visão prescritiva – através do estabelecimento de planos táticos bem definidos, com clara assunção de responsabilidades – e coordenados por "agentes de planejamento" (seja esse um planejador profissional, uma empresa de consultoria, ou o próprio empreendedor), até o estabelecimento de processos de aprendizagem e inovação, com a participação dos diversos níveis organizacionais em um processo analítico de descoberta e *Insights* que criarão a base da nova estratégia.

Não há uma "melhor prática" dominante para servir de guia referencial para o desenvolvimento de estratégias competitivas, o que é bom. Em primeiro lugar, para evitar que o modo de ver o mundo se torne semelhante com o uso de estereótipos de gestão predefinidos, pois isso acarretaria inevitavelmente em padrões estratégicos semelhantes[144] que levariam as empresas a não ter uma efetiva diferenciação entre si. E segundo, porque pressupõe que o mundo é estável e uma abordagem "clássica" serviria para compreender suas nuances.

As diversas contribuições das escolas de planejamento podem ou não, ser consideradas pelas empresas para o desenvolvimento de suas estratégias, e cabe aos gestores decidirem qual "cesta" de modelos de análise e dinâmicas de condução devem ser utilizados no âmbito da própria empresa.

As escolas de design, planejamento e posicionamento recomendam que o processo de planejamento estratégico tenha produtos claramente definidos, e entendem que a compreensão do mundo dos negócios pode ser desenvolvida de forma racional e estruturada para o todo da organização. Esse processo de planejamento é nitidamente racional e desenvolvido do topo da organização para suas ba-

ses, comunicado e dirigido por um plano de ações, com responsabilidades claramente definidas e indicadores de resultado mensuráveis e acompanhados rigorosamente.

A escola empreendedora segue a mesma linha, porém o papel do estabelecimento de estratégia parte da visão "natural" do empreendedor e não é constituída por estrategistas formados para tal função.

A contribuição dessas escolas é fundamental para o desenvolvimento de estratégias, à medida que estabelece modelos de análise estruturados (como alguns que serão referenciados posteriormente) como guias para os gestores construírem seus *Insights* estratégicos. A sua contribuição se dá também no processo de implementação da orientação estratégica, pois define planos de execução e possibilitam um forte acompanhamento de sua execução.

Por outro lado, existem dimensões que são fundamentais para a constituição do *insight* estratégico e para garantir que esse se transforme em execução. Na perspectiva de criação do *insight* estratégico, devemos considerar que o processo racional tem suas limitações para transpor os estereótipos dominantes do mundo dos negócios e propor modelos radicais de inovação no conceito e no modelo do negócio.

O primeiro aspecto a considerar, é a compreensão de que o *insight* estratégico é um processo mental de ressignificação do mundo. Não me refiro ao entendimento das relações presentes do mundo atual, mas da compreensão de como a empresa pode debelar necessidades presentes e futuras com a implementação de um novo modelo de negócio.

Nesse sentido, a contribuição da escola cognitiva é relevante para o processo de planejamento, na medida em que a estratégia em última análise é definida por pessoas que com diferentes estilos cognitivos[145] e tendências para a tomada de decisão, influenciam na seleção e importância do conjunto de informações, que serão reordenadas e decodificadas pelos mapas cognitivos (estereótipos) [146] individuais e coletivos para a realização do "conceito estratégico".



Figura 306 - Equipe de planejamento

A escolha da equipe que formará o time de planejamento estratégico se constitui em um fator crítico de sucesso para o estabelecimento de um processo de inovação. O processo natural aponta a alta administração como responsável pelo desenvolvimento do escopo estratégico, mas as pessoas que alcançaram postos de direção em empresas dificilmente estarão abertas para "arriscar" suas carreiras, propondo modelos completamente inovadores para o negócio.

Primeiro, por tentar obter resultados operacionais de curto prazo elevados, o que leva naturalmente a manter o jogo corrente, e segundo, por evitar a abertura de espaços de rebeldia organizacional que contraponham a sua autoridade. Poucos executivos têm o espírito elevado de fomentar o crescimento de novas lideranças dentro da organização que possam questionar sua posição superior.

Para ter um processo criativo, há a necessidade de se ampliar à participação do todo da pirâmide organizacional no processo de descoberta da estratégia empresarial, desde a alta direção, até o mais baixo nível organizacional. Em empresas industriais, por exemplo, quantos casos de inovação não brotaram dos operadores das máquinas? Pessoas que antes do movimento da qualidade total, eram vistos como complementares às próprias máquinas.

O processo de desenvolvimento de estratégia deve reordenar o modelo político institucional, abrindo espaço para que os processos de interação social possam modificar o modelo mental das pessoas, criando condições de se implementar novos modelos de gestão que contribuam para a transformação organizacional e um novo posicionamento no equilíbrio socioambiental em que a empresa está inserida.

Para tal, foi desenvolvido um modelo referencial[147] que busca apresentar, de forma dinâmica e didática, os elementos que devem ser considerados no alinhamento do planejamento estratégico com a disciplina da execução, pois o que se encontra hoje em muitas organizações, sejam essas de educação superior, indústria, serviços, etc., é um grupo de profissionais da alta administração com a responsabilidade de desenvolver o pensamento estratégico organizacional, enquanto a maior parte da organização é responsável pela sua execução, criando assim um hiato organizacional entre o pensar (e não realizar) e o fazer (sem compreender a direção que deve ser tomada).

A figura a seguir representa o modelo e seus principais componentes, e permite que a análise e a projeção do sistema de negócio transformem a estratégia em execução de forma estruturada:



Figura 307- Modelo de Planejamento Estratégico

O modelo se divide em três partes: a primeira, constitui o entendimento da estratégia essencial da organização, que representa o motivo de existência dela. A segunda, parte explicita o escopo estratégico organizacional, e outra parte constitui um passo importante para a tradução dos valores e objetivos organizacionais na definição concreta de bens e serviços, que serão desenvolvidos e ofertados para o conjunto da sociedade em que a organização está inserida. A terceira parte, constitui a validação do modelo proposto, testando a sua consistência e viabilidade de execução, assim como da identificação das carências organizacionais presentes que devem ser transpostas, para que a nova estratégia organizacional possa inovar no conceito e no modelo de negócio e, assim, prover um maior valor para seus clientes-alvos.

A concepção da Estratégia Essencial

A estratégia essencial traduz para a organização, a razão de existência e os valores fundamentais da organização. Base essa que é sólida

e praticamente imutável ao longo do tempo, e constitui a visão do criador e o motivo de criação dessa instituição.

Quando se busca traduzir em mensagens a Missão e a Visão Institucional, assim como suas Metas correlacionadas, que as traduzem de forma mais concreta para o todo da organização, quantificando-a e estabelecendo o link com o resultado do negócio, busca-se também estabelecer, de forma didática e textual, a razão de existência e os valores fundamentais de uma organização, pilares fundamentais para a constituição da cultura organizacional, que ditarão o conjunto de ações coletivas as quais a organização pretende estabelecer ao longo do tempo.

A Missão descreve a proposição de valor que a instituição se propõe a entregar no presente para seus *stakeholders* [148], enquanto a Visão descreve qual o nível de desenvolvimento a organização deverá atingir com o passar do tempo. Os objetivos estratégicos, por sua vez, irão traduzir o nível de desenvolvimento organizacional ao longo do tempo, e são as alavancas de valor para alcançar a visão.

Empresas que conseguiram se desenvolver e permanecem sólidas ao longo de muitos anos conseguiram, num primeiro momento, traduzir de forma eficaz sua razão de existência em termos de missão e visão, assim como explicitaram seus valores fundamentais de forma a criar bases consistentes para o desenvolvimento de culturas organizacionais, que direcionam o comportamento de seus colaboradores em uma direção comum.

E esse ponto é fundamental para o desenvolvimento organizacional. A missão e a visão de uma empresa devem ser suficientemente claras e compreendida por todos os colaboradores de uma organização, para que esses possam ter uma direção do que desenvolver em termos de produtos e serviços, a fim de cumprir com a razão de existência e atender à proposição de valor organizacional.

Não basta definir um texto bonito e "politicamente correto" para pendurar pelas paredes da instituição, se na prática os valores e propostas ali expressas não forem percebidas claramente como o

real intento organizacional, e que traduzam para os processos organizacionais (da criação à entrega de valor) a direção esperada.

Quando se vai estabelecer um processo de revisão ou de desenvolvimento das mensagens da Missão e Visão organizacional, é necessário que o primeiro nível de discussão seja da razão de existência da organização, sua pedra fundamental, o motivo real para que foi constituída. Acompanhando o desenvolvimento de mensagens de missão e visão organizacional, muitas vezes nos deparamos no exercício dos proprietários e da alta administração em descrevê-las em três aspectos fundamentais: O primeiro, é descrever uma representação genérica e aceita, no segmento de negócio ao qual a organização está inserida, dos valores que o segmento de atuação busca satisfazer na sociedade; o segundo, é apontar uma correta remuneração dos acionistas e, finalmente, o terceiro, é colocar a organização em um patamar de liderança e desenvolvimento desejável para todas as organizações do setor no futuro.

O produto desse trabalho, direcionado ao "dever ser", e não propriamente ao "ser" organizacional, acaba por criar nas organizações, mensagens muito parecidas e que carecem de um significado real para a organização, pois os colaboradores não se encontram culturalmente e emocionalmente vinculados a ela.

Quando o exercício de criação e/ou revisão da missão e visão organizacional é desenvolvido a partir da razão de existência e dos valores fundamentais da organização, o corpo de colaboradores se identifica com ela, e passa a ter condições reais de adotá-la como grande direcionadora do desenvolvimento organizacional. É através de um relacionamento franco e claro, que os pilares da ação organizacional e de sua cultura organizacional, irão se constituir e se desenvolver.

O importante é que a missão da empresa expresse "o que somos e o que queremos ser", a visão "onde estamos e onde queremos chegar" e os objetivos estratégicos "o que temos que fazer". Só após a definição da estratégia essencial, é que uma organização conseguirá, de forma estruturada, constituir seu escopo de atuação e executá-lo envolvendo o todo da organização.

O processo de desenvolvimento da estratégia essencial é de responsabilidade da alta administração, assim como de seus controladores. Esses últimos não devem apenas expressar o que esperam de retorno da instituição, pois as metas financeiras de rentabilidade e retorno devem ser estabelecidas no âmbito do planejamento de operações, e não no âmbito do planejamento estratégico.

Os controladores devem, sim, demonstrar o porquê escolheram dado segmento de atuação para transformar sua energia pessoal em empreendimento de negócio, e compartilhar de forma livre e aberta sua iluminação e seu desejo de realização social com esse empreendimento. Devem, portanto, falar de forma transparente e clara aos seus colaboradores, demonstrando seus pensamentos, suas expectativas e seus sentimentos ao negócio constituído.

A definição do Escopo Estratégico

Após a explicitação da direção, que deve ser dada ao negócio, o próximo passo é de definir como esse intento estratégico irá se traduzir em produtos e serviços que criação vantagem competitiva e valores percebidos, bem como valorizados pelo público-alvo que a instituição deseja atender.

A escolha do Escopo Estratégico deve combinar a direção da estratégia essencial e o entendimento do ambiente externo, pois há uma necessidade de combinar o "querer ser" estratégico, com o contexto do ambiente de negócios em que a instituição se encontra e cria as suas efetivas condições de atuação e criação de valor para a sociedade.

Vale ressaltar que a análise do ambiente externo, não deve ser um fator limitante inicialmente para o processo de ruptura das condições vigentes no segmento de mercado em que a organização está inserida. A organização deve compreender como ela e as demais organizações que atuam no segmento, criam e entregam valor aos seus clientes e como, ao modificar o conceito do negócio ou seu formato, podem geram um valor substancialmente superior aos seus clientes e, nesse sentido, analisar como possíveis descontinui-

dades na sociedade podem afetar a forma como as organizações promovem seu valor.

As rupturas podem ocorrer forçadas por regulamentações governamentais, mas principalmente pela atuação distinta e pela introdução de novas tecnologias ao processo de entrega de valor. Outro aspecto importante a ser considerado, dá-se através da escuta aos clientes da organização, pois uma compreensão das necessidades não-atendidas e inarticuladas do cliente, podem ser um importante referencial para o desenvolvimento de vantagem competitiva para a instituição.

Essa análise pode auxiliar a rever crenças e paradigmas institucionais sobre barreiras existentes ao desenvolvimento do setor, que podem ser exploradas e que criarão uma vantagem competitiva elevada para a organização, assim como entender que a organização pode extrapolar seu setor clássico de atuação e entregar seu valor em ações que seriam tradicionalmente classificadas como além do setor de atuação.

Por fim, devem-se buscar na organização um conjunto de competências-chave (habilidades, ativos, tecnologias, valores e processos) que são únicas e podem ser protegidas, podendo se constituir em um considerável diferencial de valor que a organização possa oferecer aos seus clientes.

Como vimos, pode-se desenvolver uma abordagem defensiva ao analisar o ambiente externo, considerando seu nível de desenvolvimento e suas limitações presentes, ou a partir dessa análise, buscar romper o estágio atual do setor e estabelecer vantagens competitivas consideráveis, e conduzir um novo salto de desenvolvimento ainda inimaginável.

A figura abaixo[149] apresenta uma referência a ser utilizada, pois estabelece o futuro aceitável que a empresa deverá obter com uma exploração tradicional de ações estratégicas, porém aponta para algo inovador que rompe com os padrões estabelecidos:



Figura 308 - O futuro que criamos

No momento de definição do posicionamento estratégico, é fundamental que a organização tenha liberdade criativa para poder inovar no conceito de negócio, e não simplesmente ser utilizado como um momento de alinhamento organizacional para a preparação de seu plano de ação. A organização deverá assumir que tipo de avanço organizacional espera obter.

A matriz abaixo[150] aponta as dimensões de inovação no conceito de negócio:



Figura 309 - 4 dimensões de inovação

O novo posicionamento estratégico deve buscar uma inovação radical no conceito de negócio, porém, na maioria das organizações,

nota-se uma tendência de consolidar no seu plano estratégico "melhores práticas" de outras empresas e, assim, adotam uma postura de seguidoras e com estratégia de melhorias incrementais no modelo de negócio.

Independentemente da estratégia de inovação adotada para a organização, é importante que haja uma explicitação das premissas adotadas no processo de desenvolvimento de cenários de negócio. A explicitação das premissas permite que a organização acompanhe o desenvolvimento de seu plano estratégico e acompanhe a viabilidade de se alcançar os resultados almejados.

Desenvolvendo o escopo estratégico

O desenvolvimento do escopo estratégico passa por uma análise e compreensão da estratégia essencial, o que somos e o que queremos ser, onde estamos e onde queremos chegar, e o que temos que fazer – no sentido estratégico:



Figura 310 - Escopo estratégico

Para uma correta dinâmica de decisão do escopo estratégico, é imprescindível uma preparação dos dados do ambiente externo, assim como do ambiente interno, para identificar as forças, fraquezas, ameaças e oportunidades existentes na instituição em relação às transformações e descontinuidades que ela e os demais agentes econômicos estão desenvolvendo para o conjunto da sociedade.



Figura 311 - Análise do ambiente externo

A análise do ambiente externo deve considerar diversos elementos, entre os quais ao menos alguns dos relacionados ao lado:

A análise do ambiente interno deve estabelecer, por sua vez:

- Compreensão da atitude mental e liderança da empresa;
- Identificação dos pontos fortes (competências e diferenciais) e pontos fracos (vulnerabilidades, restrições e limitações);
- Avaliação das situações atuais em relação às estratégias vigentes e futuras;
- Produtos e serviços oferecidos, históricos de vendas, preços e serviços correlatos;
- Necessidades identificadas e atendidas;
- Indicadores de eficiência operacional;
- Processos operacionais e infraestrutura.

Modelos de análise:

As diversas escolas de planejamento contribuíram com diversos modelos de análise, a fim de entender o posicionamento da organização e como essa se insere no seu segmento de atuação e no conjunto da sociedade como um todo. Abaixo, apresentaremos alguns modelos de análise que podem ser úteis para a reflexão e o desenvolvimento do planejamento estratégico institucional.

Análise SWOT



Figura 312 - Matriz SWOT

O termo SWOT significa pontos fortes (*strength*), fracos (*weakness*), oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*). Essa matriz é amplamente utilizada, pois seu formato permite que, de forma individual ou em grupo, tenha-se facilidade de inferir de forma simplificada sobre as ações da organização e como essas podem contribuir ou ameaçar o seu desenvolvimento. A regra é desenvolver os pontos fortes e as oportunidades, e dirimir os pontos fracos e as ameaças, através da construção de um plano de ação tático, estabelecendo ações, responsáveis, recursos e datas claramente definidas.

A construção do Plano (subplanos) estratégico

O modelo proposto pela escola de planejamento, estabelece a criação do plano estratégico e como esse pode ser decomposto em programas de médio prazo, bem como planos de curto prazo. Esse desdobramento pode ser muito útil para a organização compreender como se dará a construção do todo pelas partes, mas pressupõe um modelo fortemente estruturado e com poucas margens de manobra para o imprevisível e suas respectivas correções de rumos. O planejamento é focado nas ações das diversas unidades.

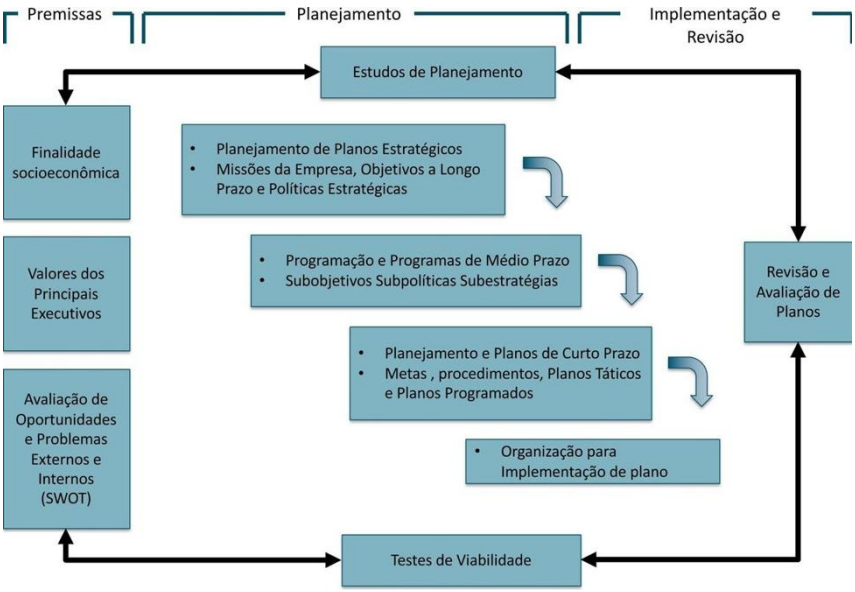


Figura 313 - Modelo Steiner de Planejamento Estratégico

Essa abordagem geralmente orienta o planejamento para a análise financeira, estabelecendo um referencial de criação de valor para o acionista (empresa), com a aplicação do modelo EVA.

Matriz BCG



Figura 314 - Matriz BCG

A matriz BCG foi desenvolvida pelo Bruce Henderson (*Boston Consulting Group*) e compara o potencial de crescimento do negócio e a

participação de mercado atual da empresa nesse negócio. Sua aplicação auxilia no planejamento de portfólio de negócios da empresa e, em um nível mais detalhado, no mix de produtos a ser desenvolvido pela empresa.

A matriz aponta quatro quadrantes: Estrela, Vaca-Leiteira, Criança-Problema e Cão. O objetivo é auxiliar a organização a desenvolver um portfólio de produtos equilibrados e em diferentes fases de desenvolvimento, a fim garantir um equilíbrio entre fluxos de caixa.

Os produtos Vaca-Leiteira ocupam mercados estáveis e devem contribuir para o desenvolvimento do negócio, gerando margens de rentabilidade superior da necessidade de investimento para manter suas participações relativas de mercado. Os rendimentos desses produtos (ou linha de serviços) servirá para investir em produtos que se encontram em mercados em ascensão, sejam crianças-problemas ou estrelas.

Mesmo os produtos Estrelas, que têm uma ampla participação no mercado, requerem um volume de investimentos grande, pois o mercado como um todo está crescendo e esses produtos devem garantir sua participação de mercado – e até aumentá-la – a fim de garantir margens crescentes para o desenvolvimento da organização. Os produtos que têm baixa participação de mercado e que tem o mercado sem se desenvolver, devem ser deixados de lado no portfólio de produto da empresa.

Modelo de Cinco Forças de Análise Competitiva

Uma das mais consagradas referências no planejamento estratégico, é a utilização do diagrama de competição do setor desenvolvido por Michael Porter[151]. Esse diagrama considera cinco forças básicas que estabelecem como um determinado setor econômico compete entre si. Estabelece não só o estudo dos competidores diretos pelo posicionamento no setor, mas também com os agentes em suas fronteiras: os fornecedores, os clientes, os potenciais novos atores do setor (empresas) e a competição da satisfação dessa necessidade específica com produtos substitutos:

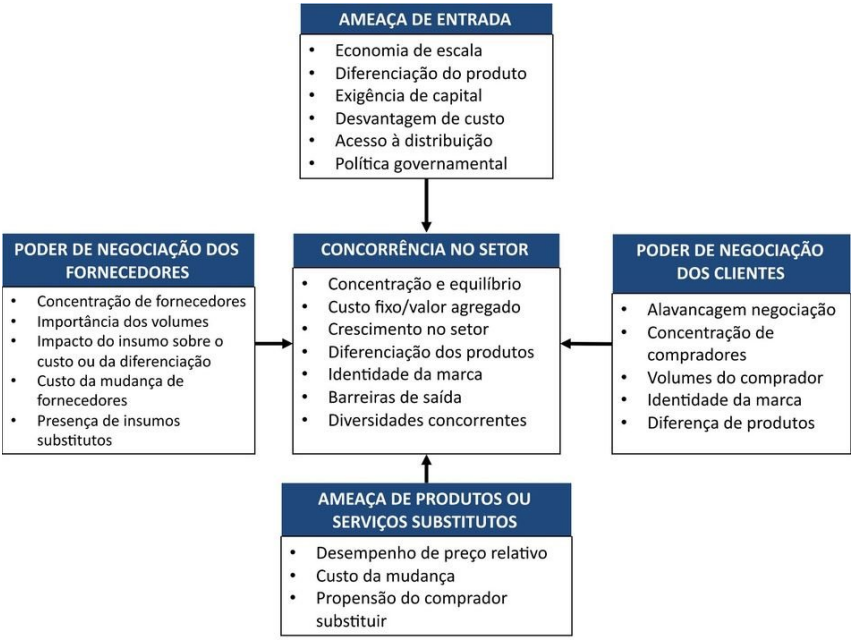


Figura 315 - 5 forças do Porter

O objetivo proposto com esse modelo de análise, é estabelecer um posicionamento da empresa para que ela iniba as forças que possam desequilibrar sua posição e/ou influenciar uma melhor posição em que possa atuar.

O modelo de análise proposto força as empresas a pensarem suas estratégias não de forma isolada, mas compreendendo a maneira como o setor se comporta e como poderá comprometer a sua posição atual e seu futuro desenvolvimento. Busca estabelecer os pontos fortes e oportunidades a desenvolver, e a identificar suas vulnerabilidades pelas ameaças dos concorrentes e na exploração de seus pontos fracos, garantindo assim, um posicionamento que possa garantir uma maior rentabilidade do negócio, com a identificação das tensões setoriais em andamento.

As Estratégias Genéricas de Porter



Figura 316 - Estratégias genéricas Porter

Há uma máxima presente na cabeça de muitos gestores, que derivam da proposição das estratégias genéricas desenvolvidas por M. Porter (1985). Segundo o autor, uma empresa se diferenciará por baixo custo ou por diferenciação da oferta (alto valor agregado), podendo ter um escopo de atuação amplo ou um foco específico.

Em muitas discussões de planejamento estratégico com gestores de diversos segmentos, nota-se presente esta máxima: diferenciação ou custo, porém a história da administração demonstra que não apenas os extremos poderão desenvolver uma situação de vantagem competitiva, mas mais do que isso: esse posicionamento não é excludente em sua totalidade (o exemplo da Toyota demonstra uma estratégia de um produto com alto valor agregado – diferenciação – com uma política de baixo custo de produto).

Apesar desse modelo de análise não contemplar todas as opções de posicionamento competitivo, sua formulação auxilia em muito a definição do posicionamento estratégico da empresa, pois muitas organizações não se comportam na totalidade por diferenciação ou custo, mas desenvolvem produtos com base na diferenciação e outros produtos (e marcas) com estratégias baseadas em custo.

Cadeia de Valor

O conceito de cadeia de valor contribuiu significativamente para o planejamento empresarial, pois estabelece o vínculo entre as atividades desenvolvidas internamente por uma empresa e como essa pode ser estendida para todo o segmento verticalizado da indústria no qual está inserida.

A representação abaixo, adapta o conceito desenvolvido por M. Porter, complementando na representação da cadeia de valor interna da empresa, os processos de desenvolvimento estratégico, criação de valor e de planejamento integrado de vendas e operações. Exemplo do segmento de ensino superior:



Figura 317 - Cadeia de Valor do Porter

O objetivo dessa análise é identificar o conjunto de processos essenciais para a organização, a fim de efetuar a configuração da totalidade do modelo de negócio e evitar que o planejamento estratégico se desdobre em componentes que, potencializados de forma isolada, não melhorem o desempenho organizacional e a vantagem competitiva da empresa.

Modelagem do Negócio

O modelo das 5 forças de Porter nos coloca na perspectiva de continuar jogando o jogo, e nos faz posicionar aonde queremos estar na próxima rodada. Mas com ele se explora pouco a possibilidade de jogar novos jogos e inventá-los. O foco em inovação é baixo e não explora novos modelos de negócio e uso intenso de novas tecnologias (ex. Uber com economia colaborativa).

Não quero dizer que esse exercício não faz sentido, mas que deve ser ampliado para explorar as outras dimensões existentes no ambiente de negócio. Nesse sentido, o modelo apresentado a seguir se mostra mais amplo e adequado para os dias de hoje (e incorpora as 5 forças de Porter):

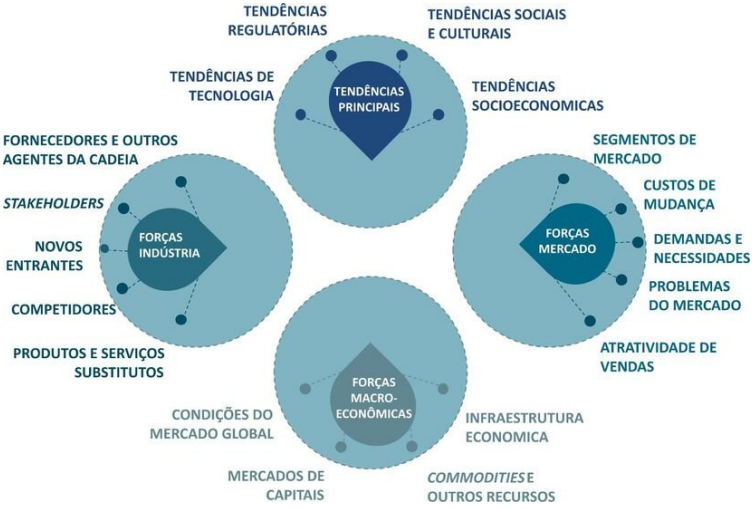


Figura 318 - Análise do mercado externo Business Model Generation

Esse modelo explora, de forma combinada, as forças do setor (Porter) associado ao movimento macroeconômico, as forças e demandas do mercado, e incluem, de forma estruturada, as tendências e rupturas cada vez mais presentes no mundo de amplo uso de tecnologias e da economia colaborativa.

Considerações sobre os modelos de análise propostos

Os modelos de análise propostos, não constituem uma defesa do planejamento estratégico formal como um instrumento estruturado para produzir uma imagem objetiva do mundo, mas sim, facilitar a vida dos leitores na escolha de alguns mecanismos para a geração de *Insights* no processo de planejamento estratégico organizacional.

A própria escolha e adaptação do modelo de planejamento estratégico proposto por Gary Hamel, em Liderando a Revolução, coloca-nos em uma postura mais voltada à inovação e à ruptura dos padrões de atuação presentes nos diversos setores econômicos e nas dinâmicas internas das empresas.

Adotar diversos modelos de análise têm por finalidade, ampliar a capacidade de visualização das interações socioeconômicas que ocorrem de forma holística, e que qualquer modelo por si só o reduz às perspectivas de análise consideradas. Não há a pretensão, como já citado anteriormente, de estabelecer uma escola de planejamento estratégico, mas sim utilizar referenciais de análise – como citados acima – e perspectivas de condução do processo de planejamento, para garantir uma maior profundidade de análise e liberdade de criação, bem como enraizamento do conhecimento no todo da organização.

Quando consideramos a formação de uma equipe múltipla na proposição do planejamento estratégico, tínhamos em vista a ruptura das restrições do pensamento formal e de possibilitar uma maior liberdade criativa para o desenvolvimento de estratégias. Quando se assume modelos das escolas formais de planejamento, não se pretende reduzir esse potencial inovador ou o tornar teórico, mas sim criar um ambiente que seja ao mesmo tempo rico em informações estruturadas e sólidas sobre o desenvolvimento da organização, e como essa está inserida na economia e em seu setor especificamente. Mas o exercício de planejamento deve garantir, ao mesmo tempo, o uso de dinâmicas que permitam que a liberdade

em inovar tenha espaço para romper com os paradigmas do setor e os reordenar na ótica de sua viabilidade de execução.

Produtos da análise: a Definição do Escopo Estratégico

Após a análise dos ambientes externo e interno, o trabalho inicial se dá na definição do negócio, ou seja, na tradução da estratégia essencial nos objetivos e ação que a empresa adotará para desenvolver o seu valor enquanto instituição. Após definir o negócio, o próximo passo é estabelecer quais produtos e serviços serão oferecidos, e em qual abrangência e formato.

"O Escopo do Negócio define a forma com que a empresa irá atuar, onde as oportunidades se situam e quais competências podem ser maximizadas e/ou criadas."

Para a definição do escopo de negócio, devem-se considerar primordialmente, **quais necessidades serão atendidas** e quais necessidades não serão atendidas pela oferta de produtos e serviços. Essa definição inicial, auxilia no estabelecimento de um direcionador lógico para a concepção e abrangência das ofertas a serem estabelecidas. A maior dificuldade de uma instituição, é definir o que não irá atender e, assim, poder focar no desenvolvimento das ofertas alinhadas à estratégia essencial e que criam valor para seus clientes.

A definição do escopo estratégico deve estabelecer o escopo de Clientes x Produtos x Alcance geográfico que a empresa irá desenvolver. E para tanto, deve-se responder as seguintes perguntas:

Clientes

- Quais necessidades dos clientes-alvo a empresa quer atender?
- Qual a segmentação escolhida para os clientes?
- Como se podem prever as necessidades futuras dos clientes?

Produtos

- Quais produtos a empresa irá oferecer ao mercado?
- Qual o formato dos produtos a serem oferecidos?
- Qual a estratégia de posicionamento de produtos irá adotar?

Geografia

- Qual será a atuação geográfica? Nacional? Regional? Local?

A decisão sobre o escopo de atuação da empresa irá orientar as opções de crescimento que adotará, com as possíveis combinações:

ESTRATÉGIA	CLIENTES	PRODUTOS	GEOGRAFIA
1	○	○	○
2	●	○	○
3	○	●	○
4	○	○	●
5	●	●	○
6	●	○	●
7	○	●	●
8	●	●	●

ESTRATÉGIA
1 – Manutenção
2 – Aquisição de clientes
3 – Construir baseado no relacionamento
4 – Seguir o cliente
5 – Alavancar competências/ativos
6 – Expansão geográfica
7 – Seguir e servir
8 – Diversificação perigosa

Figura 319 - Combinações de ampliação de escopo

O próximo passo, é definir em qual postura competitiva a empresa irá se posicionar e se diferenciar em relação à concorrência, considerando que a organização deve ter o seu diferenciador reconhecido pela cadeia de valor.

Vale destacar que, a maioria das organizações estabelece como diferenciais os elementos de sua postura de atuação que a qualificam a atuar no segmento de negócios. Padrões como qualidade e preço, muitas vezes são elementos presente em todos os agentes de um dado segmento econômico que permanecem vivos ao longo do tempo, porém somente alguns conseguem estabelecer uma efetiva liderança e criam diferenciais competitivos que os tornam únicos e que assumem a preferência do consumidor.

Como diferenciais competitivos, podemos destacar:

- Produtos e serviços de alta qualidade ou construídos com tecnologia superior;
- Prestígio;
- Acesso diferenciado ao cliente;
- Alto nível de serviço ao cliente.

Após a definição dos diferenciais, é necessário o estabelecimento de metas para direcionar o intuito e o tamanho da mudança organizacional que deve ser estabelecida. Nota-se que não são metas de curto prazo, mas metas estratégicas que devem alinhar o desenvolvimento dos planos operacionais de curto e médio prazo, com o desenvolvimento do negócio em seu componente estratégico de longo prazo.

As metas devem considerar seus aspectos tangíveis e intangíveis. As primeiras, para determinar a dimensão que a magnitude deve produzir nos resultados do negócio. E as segundas estabelecem mudanças de foco, de postura de atuação e de modelo mental, que refletem o quanto a cultura organizacional deve ser alterada para atingir o novo posicionamento estratégico.

As Metas devem ser estabelecidas nos diversos níveis de Planejamento Estratégico. E algumas questões podem auxiliar em sua definição:

Visão ou Intenção

- Onde a empresa pretende se situar daqui a 5, 10 ou 15 anos?

Negócios

- Em que negócios primários ou secundários a empresa pretende entrar, permanecer ou sair?

Posição

- Que posição pretende atingir em cada um desses negócios, em termos de liderança de mercado?
- Participação do mercado?
- Reconhecimento da marca?

Clientes

- Qual segmento de clientes pretende se desenvolver/fortalecer?
- Qual o tamanho da base de clientes que pretende obter?
- Qual o faturamento e a rentabilidade que se pretende atingir com cada segmento de cliente?

Produtos

- Com relação a cada linha de produtos – Qual a participação de mercado pretende conquistar e em que período? Qual categoria de novos clientes pretende atrair? De quais concorrentes pretende tirar fatias de mercado?
- Quais novos formatos devem existir?
- Quais novas tecnologias devem ser incorporadas aos produtos atuais?

Diferenciação

- Que tipo de diferenciação pretende estabelecer?
- Como a empresa poderá medir se os clientes têm a percepção dessa diferenciação?

Resultados Financeiros

- Qual o nível de crescimento das receitas?
- Quais os retornos sobre os investimentos para os diversos detentores do negócio?
- Qual o nível de rentabilidade?

Configuração dos componentes do modelo de negócio

"A Identificação da consistência do plano estratégico se comprova na definição do modelo de negócio."

O processo de escolha de alternativas deve considerar os possíveis cenários que a empresa construiu para o seu futuro, e a viabilidade de materializar esses cenários no contexto de gestão organizacional, pois não adianta ter um plano estratégico ideal se as premissas adotadas não forem factíveis, e se a organização não tiver condições de as executar no âmbito interno de sua gestão. Por outro lado, não se pode estabelecer um plano estratégico que não desafie a organização.

A escolha do Posicionamento Estratégico, a fim de o transformar em execução, deve ir além da escolha do escopo estratégico. Escolha essa que constitui o primeiro passo, mas que deve ter um teste

de consistência de sua viabilidade em termos de configuração do modelo de negócio e do estabelecimento dos direcionadores de execução.

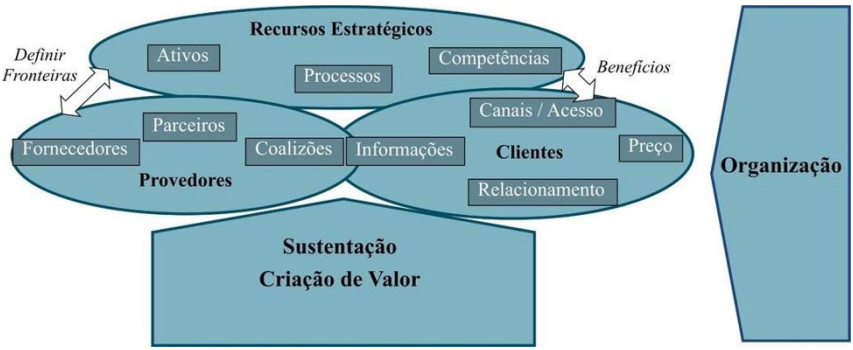


Figura 320 - Configuração do modelo do negócio

Durante o processo de escolha do escopo estratégico, a empresa estabelece quais serão as necessidades que irá atender, e dentre essas necessidades, quais segmentos de clientes irá e não irá atender, com um respectivo portfólio de produtos em um específico alcance geográfico, visando gerar um valor diferenciado que a faça atingir metas para seu negócio.

Para transformar esse escopo estratégico em execução, a empresa deve posicioná-lo em termos de como irá configurar seus recursos estratégicos (processos, ativos e competências), quais serão as fronteiras de relacionamento com seus provedores (fornecedores, parceiros e coalizões), quais benefícios serão ofertados e efetivamente providos a seus clientes (em relação a preço, acesso, relacionamento e informações), qual será seu modelo de organização e como o modelo de negócio gera valor.

Esse tema será mais detalhado no tópico de Planejamento e Gestão Estratégica no modelo E2E de gestão da cadeia de valor, na parte 3 deste livro.

Consistência do plano estratégico

A identificação da consistência do plano de negócios deve levar em consideração, em primeiro lugar, se o desenho projetado para a

configuração dos recursos estratégicos, da rede de valor com os provedores e do modelo de geração de benefícios para os clientes, foi desenvolvido para garantir um melhor uso dos recursos organizacionais, e em segundo lugar, se a combinação desses recursos gera um modelo complementar e compatível em termos de geração de valor.

Configuração dos recursos estratégicos

As competências essenciais estabelecem as vantagens competitivas em termos de conhecimentos, habilidades, atitudes exclusivas e diferenciais que promovem um valor diferenciado para os clientes. É importante no processo de desenvolvimento do planejamento estratégico, que a empresa reflita sobre quais são suas habilidades e capacidades exclusivas? Como poderia utilizar suas capacidades para desenvolver nossos conceitos e formatos de negócio? Em quais áreas de atuação essas competências seriam diferenciadas em relação aos seus concorrentes?

Os ativos estratégicos consideram marcas, patentes, infraestrutura, padrões exclusivos e dados sobre clientes que quando utilizados de novas formas, podem produzir inovações no conceito de negócio. A empresa deve responder: Quais são os nossos ativos estratégicos?

Seríamos capazes de explorá-los de novas maneiras, para fornecer novo valor ao consumidor?

Será que nossos ativos estratégicos seriam valiosos em outros contextos setoriais? Temos condições de construir novos modelos de negócio que explorem nossos atuais ativos estratégicos? Podemos imaginar usos alternativos de nossos ativos estratégicos?

Os processos essenciais se destinam a transformar (atividades, métodos) competências, ativos e outros insumos em valor para o cliente. Nesse sentido, devemos responder: Quais são os nossos processos mais críticos? Quais processos criam mais valor para o cliente e são mais exclusivos em termos competitivos? Com que velocidade estamos melhorando esses processos? Essa velocidade de aprimoramento está acelerando ou desacelerando?

Seríamos capazes de imaginar processos radicalmente diferentes que proporcionassem os mesmos benefícios? Será que existem oportunidades para melhorias que se constituam em novos processos em outros setores? Em sentido contrário, seríamos capazes de realizar nossa perícia em processos para transformar algum outro setor?

O sucesso do processo de inovação estratégica está diretamente relacionado à maneira como se dá a configuração dos processos essenciais com os ativos estratégicos e com as competências essenciais. O que se propõe com o processo de formulação do planejamento estratégico, é o desenvolvimento de um único modelo de negócio, que é composto por um amálgama de competências, ativos e processos.

O objetivo é combiná-los de tal forma – não convencional – que possa gerar um valor diferenciado em comparação aos concorrentes. Muitas organizações podem dispor das melhores competências e ativos, porém não consegue configurar seus processos na dimensão que os transforme em valor diferenciado para seus clientes.

Fronteiras de relacionamento com os provedores

O estabelecimento de um correto relacionamento com os provedores – fornecedores, parceiros e possíveis coalizões – é de suma importância para o desenvolvimento dos serviços da empresa. Hoje, muitos dos recursos críticos da empresa se situam fora do controle direto dela, devendo essa ter muita atenção nas suas estratégias de relacionamento.

O modelo de relacionamento comercial deve ser analisado e compreendido, a fim de determinar qual é o grau de dependência da organização com o fornecedor e, nessa medida, se o relacionamento será puramente comercial, cooperativo, colaborativo ou de parceria[152], ou mesmo se a empresa deverá prover uma coalizão com um de seus concorrentes.

Itens *Commodities* podem ser tratados com o modelo clássico de comprar pelo menor preço, mas nos demais casos, as empresas estão desenvolvendo métodos alternativos para a redução do capital

de giro (e consequente custo de estoque) e aumento da flexibilidade no processo produtivo. É importante pensar com que eficácia estamos usando nossos fornecedores como fonte de inovação e se os consideramos como parte integrante do nosso modelo de negócio.

Diversas parcerias são estabelecidas nos processos de engenharia simultânea entre as organizações, presença essa que é marcante na fabricação de diversos produtos com componentes eletrônicos embarcados, parcerias essas que desenvolvem um relacionamento mais horizontal e menos vertical na cadeia de valor (como no caso dos fornecedores), e que podem constituir diferencial substancial na produção de serviços diferenciados para os clientes.

O foco de atenção é olhar para o mercado como fonte global de competências para alavancar nossas capacidades, aumentar nossa flexibilidade, concentrar nosso foco em nossas próprias competências essenciais, construir a vantagem do pioneirismo e oferecer soluções mais completas aos clientes.

Nos casos em que haja a necessidade de altos investimentos ou no estabelecimento de padrões tecnológicos do setor (como hoje é o caso da TV digital), muitas organizações promovem coalizões com os concorrentes diretos, evitando que, nessa guerra, um ganhe tudo em detrimento dos demais. É uma forma de compartilhar riscos e resultados das inovações em um processo de transformação setorial. As organizações devem estar atentas para mirar além dos próprios recursos e mercados, e imaginar nova combinação de capacidades em condições de criar mercados e serviços, cooptando novas aliadas para alterar a dinâmica competitiva do setor.

Benefícios providos para os clientes

Um dos principais aspectos da forma como a empresa promove valor ao mercado, é verificando como se dá o acesso de seus clientes aos seus produtos – explorando os canais de acesso e o suporte e serviços oferecidos. As empresas devem estabelecer se irão explorar os canais diretos ou indiretos (rede de distribuidores) com os seus clientes.

Com o advento da internet, a discussão sobre os canais de acesso passou a fazer parte crescente do mundo dos negócios, e em muitos casos, transformou o modelo de relacionamento dos clientes com as organizações. Após a ascensão e queda das empresas "ponto-com", pode-se constatar que a internet não produz valor intrínseco, mas é um canal diferencial para muitas ofertas de produtos e serviços, e por si só, produziu e está produzindo inúmeras transformações setoriais inimagináveis até então.

Outro aspecto importante à explorar e à verificar na definição do posicionamento estratégico da empresa, é o nível de conhecimento e informações que a mesma detém de seus clientes. As empresas devem conhecer em profundidade seus clientes, e compreender como suas necessidades são debeladas, e em quais aspectos do modelo de negócio esses percebem o valor promovido pela organização. Não basta ter uma base de dados estruturadas de seus clientes, é importante um contato franco e direto, a fim de investigar o grau de satisfação dos clientes e, nas diversas interações com os clientes, buscar extrair novas ideias para o ajuste e desenvolvimento de produtos e serviços da empresa. Um correto relacionamento com os clientes também auxiliará no estabelecimento de um relacionamento continuado.

A dinâmica de relacionamento estabelecida com os clientes é um dos fatores a serem considerados na estruturação do modelo de negócio da empresa, principalmente se considerarmos que a satisfação dos clientes ocorre não somente nos atributos materiais inerentes aos produtos e serviços prestados.

A maioria dos clientes têm sua satisfação vinculada ao lado humano do relacionamento estabelecido. Nesse sentido, é importante verificar se o padrão de relacionamento estabelecido gera algum padrão de fidelidade do cliente com a organização, e em que medida pode produzir experiências satisfatórias com os clientes, a fim de garantir um relacionamento perene com a empresa. Vale ressaltar que a análise deve ocorrer pelo lado negativo, ou seja, que experiências estamos promovendo que estão afastando os clientes de nossa base de relacionamento?

Por fim, é importante estabelecer os mecanismos de preço que serão utilizados na venda de produtos e serviços. A tendência é de manter as ortodoxias do setor de atuação. Os preços são definidos por critérios de custo ou por critérios de mercado? Cada vez mais é importante entender que, ao prover uma solução, não se está transferindo um produto para um cliente, mas sim procurando debelar uma necessidade.

Os produtos estão cada vez mais recobertos de serviços de apoio que o acompanham ao longo do tempo. Mas será que os clientes estão dispostos a pagar por esses serviços? Será que a estrutura de preços não considera a média das necessidades e subsidia alguns clientes, enquanto penaliza outros? Devemos pensar como aproximar a percepção de valor cobrado com a percepção de valor recebido pelos nossos clientes.

A segmentação da oferta e a diferenciação dos produtos e serviços, é a forma mais próxima de minimizar uma incorreta política de precificação dos produtos e serviços de uma empresa.

Criação de Valor e Sustentação do modelo de negócio

O modelo de negócio desenvolvido deve gerar um potencial de Riqueza que promova lucro acima da média do setor, e para tal, deve ser Eficiente, Exclusivo, Compatível e que impulsione o lucro da empresa. Deve ser compatível, conforme comentado na configuração dos recursos estratégicos, na medida em que todos os elementos do modelo de negócio se reforçam mutuamente e são complementares, garantindo uma lógica coesa no todo e não nas partes, no qual o objetivo das unidades é garantir o resultado da organização e os gestores devem ter uma visão holística do negócio, não apenas otimizar seu resultado departamental.

- O modelo deve ser eficiente na medida em que o valor percebido pelo cliente é maior do que o custo de produção. Não significa dizer que deve ter o menor custo.
- O modelo deve ser exclusivo, ou seja, oferecer produtos e serviços que sejam únicos nos valores reconhecidos pelo cliente.

- O modelo deve explorar as oportunidades de impulsionar o lucro, ou seja, de estabelecer para o modelo de negócio, mecanismos que gerem efeitos de potencializar o resultado.

Em seu livro[153] "Liderando a revolução" Gary Hamel sugere 12 efeitos agrupados em quatro categorias, a saber:

Retornos Crescentes: É um efeito que metaforicamente pode ser explicado como o rico que tende a se tornar mais rico, e o pobre, mais pobre, e quem vencer primeiro têm boas chances de se tornar grande.

- Efeitos de Rede: É quando se cria um ciclo virtuoso, no qual quanto maior a participação de fornecedores, maior será a participação de clientes, e é bem aplicado para intermediários de negócios, como operadoras de cartão de crédito ou sites de compra via web;
- Efeitos de *Feedback* positivo: Nesse caso, o efeito se manifesta quando a empresa adquire uma base ampla de clientes e, com ela, pode extrair informações valiosas para lançar produtos e serviços de maior valor e continuar na dianteira de seus concorrentes;
- Efeito de Aprendizado: Os negócios que têm o conhecimento como base de diferenciação, como empresas de consultoria, à medida que ampliam a prestação de serviços, criam também condições de melhor servir e ampliar sua base de clientes.

Bloqueio dos Concorrentes:

- Ocupação: A empresa que primeiro atender o mercado terá recursos para o investimento em pesquisa e desenvolvimento, que tornará sua oferta sempre superior aos novos entrantes;
- Gargalos: É a capacidade de cobrar um pedágio pelo uso de protocolo, interface ou pedaço de infraestrutura, que poderia ser de exclusividade de sua empresa. O *Windows* é um dos maiores exemplos de gargalos aplicados hoje em dia;
- Cerco aos Clientes: Uso de contratos de fornecimento exclusivos, monopólio local ou tecnologia distintiva. Mas cuidado, um cli-

ente enfurecido quando escapa do cerco, pode nunca mais voltar.

Economias estratégicas:

- Escala: As economias de escala criam vantagem competitiva pela minimização do custo unitário, seja pelo volume de compras, produção e distribuição, ou pela imposição de comportamentos e preços em um setor que tenha liderança de mercado;
- Foco: A empresa com foco estabelece um mix de produtos e serviços mais coerente com o valor auferido pelos clientes, não desperdiçando recursos com serviços mais genéricos;
- Escopo: A economia de escopo se manifesta quando uma organização utiliza seus recursos estratégicos em mais de um negócio, alavancando o resultado entre unidades de negócio, plantas, competências gerenciais etc.

Flexibilidade Estratégica:

- Amplitude do portfólio: Um portfólio amplo auxilia a organização a não fincar os pés em uma só canoa, criando diversidade de atuação em ramos de negócio, competências, países, entre outros, que podem compensar a flutuação das demandas sociais;
- Agilidade operacional: Consiste na capacidade de modificar sua linha de produtos e serviços de acordo com o avanço da preferência dos consumidores. Deve focar a movimentação da demanda e ajustar a combinação dos insumos;
- Ponto de equilíbrio baixo: Intensidade de capital, custos fixos elevados e endividamento reduzem a flexibilidade de migração de negócio, abandonando seletivamente algumas atividades e desenvolvendo novos setores de atuação.

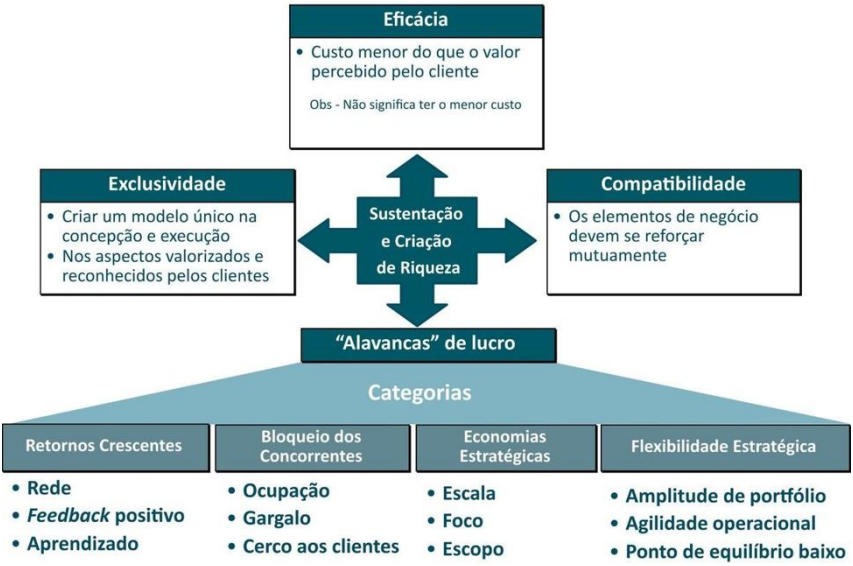


Figura 321 - Sustentação e criação de riqueza

Avaliação dos pontos críticos de sua implementação

A determinação do impacto na configuração do modelo de negócio indicará os pontos críticos das mudanças, e a análise deve identificar as lacunas entre a configuração projetada dos elementos do modelo de negócio e seu status atual de desenvolvimento.

O grau de mudança e o tamanho do impacto na organização, serão variáveis de acordo com a orientação estratégica definida e o grau de amadurecimento do modelo de gestão da organização, e devem ser planejados em termos dos componentes do modelo de negócios, e não simplesmente em termos genéricos de transformações organizacionais.

A análise detalhada, componente a componente, das melhorias do modelo de negócio, é que criarão consistência para um processo efetivo de transformar a estratégia em execução, e para tal, pressupõe-se disciplina e uma atitude pragmática de fazer acontecer, movendo a alta administração em um exercício profundo de planejamento e programação de ações organizacionais.

Deve-se constituir uma matriz de ações a serem tomadas para garantir uma consistente transformação do modelo de negócio, cri-

ando um plano operacional integrado e único para a transformação organizacional.

	IMPACTO	AÇÃO	RECURSOS
COMPETÊNCIAS: • Organizacionais • Grupos • indivíduos			
PROCESSOS: • Desenvolvimento de novos produtos e serviços • Planejamento de vendas e operações • Planejamento orçamentário • Processos de entrega de valor • Processos de suporte			
ATIVOS: • Tecnológicos • Marcas e patentes • Infraestrutura • Conhecimento dos clientes • Conhecimento da rede de valor			
REDE DE VALOR: • Modelo de relacionamento com provedores			
CLIENTES: • Precificação • Canais de acesso • Relacionamento em marketing, vendas e atendimento • Informações e insights			
ORGANIZAÇÃO: • Modelo de decisão • Modelo mental e Liderança • Modelo de governança e gestão • Estrutura Organizacional • Sistemas de avaliação de desempenho			
CRIAÇÃO DE VALOR E SUSTENTABILIDADE: • Modelo de receita e investimentos • Modelo de custo • Indicadores de desempenho operacional e estratégico			

Figura 322 - Plano de ação estratégico

Após a verificação da consistência do plano estratégico em termos de criação de valor e dos diferenciais para os benefícios dos clientes, e da identificação dos impactos e dos pontos críticos de sua implementação, recomenda-se que seja feito um teste das alternativas nas dimensões de Atratividade, Sustentação, Sucesso de Implementação e Riscos.

Atratividade:

- Ameaça e Oportunidade;
- Tamanho e crescimento do mercado;
- Natureza da demanda do mercado;

- Intensidade da competição presente e futura;
- Grau de fragmentação do mercado;
- Facilidade de acesso aos canais-custo de atendimento;
- Ponto de equilíbrio da participação de mercado.

Sustentação:

- As vantagens atuais da empresa redundam em margens mais elevadas devido ao valor superior reconhecido pelos clientes;
- Como as estratégias escolhidas poderão acentuar as vantagens atuais e gerar novas;
- Qual o grau de dificuldade para a concorrência na imitação dessas vantagens.

Sucesso da Implementação:

- Viabilidade – recursos e aptidão;
- Apoio – Os responsáveis pela implementação compreendem a estratégia e estão comprometidos;
- Consistência – é consistente à estratégia.

Riscos:

- Os riscos são aceitáveis?
- Qual a probabilidade de que o evento ou tendência adversa se concretize?
- Redução de risco – medidas preventivas e plano de contingência;
- Teste de fragilidade – otimismo na avaliação da oportunidade e na reação da concorrência.

A condução do processo de avaliação leva a ajustes no detalhamento e no planejamento do processo de implementação da nova orientação estratégica. É um processo de ajustes, e mais do que escolher entre um cenário ou outro, deve-se estressar o entendimento dos impactos organizacionais, para garantir uma efetividade no processo de implementação da orientação estratégica, compreendendo, em detalhes, as ações que devem ser constituídas, as pessoas a serem envolvidas, os recursos humanos e materiais, bem como se deve conformar o processo de transformação ao longo do tempo.

BSC – Balanced Scorecard

Como resultado do exercício do planejamento estratégico, são definidos objetivos e metas a serem alcançadas nos anos seguintes. Para executar o plano estratégico, essas metas precisam ser desdobradas pela organização com as respectivas ações que gerarão o resultado projetado.

Um dos grandes problemas dos projetos de planejamento estratégico, é o seu vínculo com a execução. Grandes estratégias foram desenhadas e muitas dessas não foram implementadas. As metodologias de planejamento estratégico, por mais que possam produzir um plano de execução, não traduzem a estratégia definida nos elementos de gestão do dia-a-dia organizacional.

O seu surgimento está relacionado com as limitações dos sistemas tradicionais de avaliação de desempenho, que mantinham um foco financeiro e contábil com uma visão predominantemente de redução de custo no curto prazo. Nesse contexto em que as empresas já desenvolviam planos estratégicos abrangentes e conceituais, surge a metodologia de *Balanced Scorecard* (BSC).

Histórico e Filosofia

Balanced Scorecard (BSC), é uma metodologia de medição e gestão de desempenho desenvolvida pelos professores da Harvard Business School (HBS), Robert Kaplan e David Norton, em 1992, e publicada com o título: "*The Balanced scorecard – Measure That Drive Performance*"[154].

Esse estudo foi iniciado nos anos 90, com a parceria do Instituto Norlan Norton e a gigante de consultoria KPMG (hoje Bearingpo-

int), que patrocinou um estudo de um ano com diversas empresas para o intitulado "*Measuring Performance in the organization of the future*".

A motivação desse estudo se deu pela crença de que os métodos tradicionais financeiros e contábeis, expressavam a situação presente da empresa, mas não os desenvolvimentos em curso, que gerariam o valor nos períodos subsequentes.

Por outro lado, autores e empresas mantinham um sistema de medição de indicadores operacionais, com a crença de que o aumento de performance operacional iria gerar os ganhos financeiros da empresa, porém sem estabelecer as relações causais entre a estratégia e a execução.

Metodologia

O BSC é uma metodologia desenvolvida com o objetivo de balancear e equilibrar os ganhos de curto e médio prazo, estabelecendo medidas financeiras e medidas não financeiras, à perspectiva interna da empresa, e externa na visão dos clientes, buscando estabelecer a correlação entre performance organizacional, satisfação dos clientes e resultado financeiro.

Para tal, utiliza-se de indicadores que representam o que já foi realizado, mas também indicadores de tendências futuras, a fim de focar não só na eficiência operacional (produzir mais com menos), mas também na eficácia da oferta com a priorização das atividades diferenciais que geram valor para o cliente.

As medidas não financeiras têm uma importância enorme, até então não trabalhada de forma estruturada pelas empresas, entre elas:

- Alto % do portfólio de decisões são atribuídas às medidas não financeiras:
- Quanto mais medidas não financeiras os analistas utilizam, mais acuradas são suas previsões;

- Percepções do mercado a respeito das competências fundamentas, visão estratégica e credibilidade da gerência, que vão além da performance financeira.

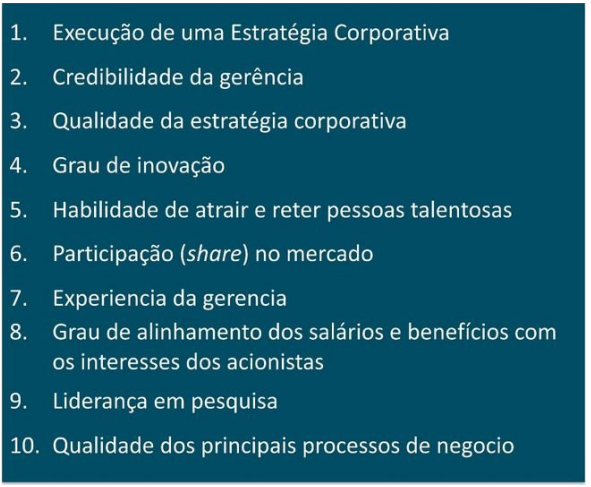


Figura 323 - Medidas não financeiras BSC

É importante ressaltar que o BSC não é um fim em si mesmo, mas uma ferramenta de gestão que tem por objetivo estabelecer um modelo de organização orientada à estratégia, alinhando unidades de negócio, os departamentos da empresa e chegando até os indivíduos, estabelecendo metas específicas que, combinadas, irão promover a implementação da estratégia da empresa.

Medir a performance é fundamental, pois foca as pessoas e as direcionam:

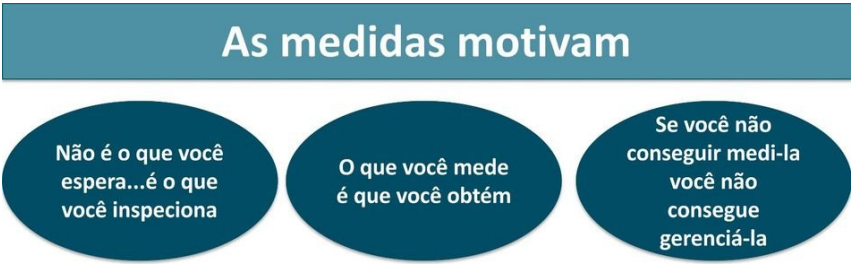


Figura 324 - Por que medir?

As medidas bem estabelecidas, alinham a organização com seus objetivos estratégicos e geram valor, à medida que:

- Uma ferramenta gerencial para tomada de decisão;
- Comunica os objetivos estratégicos;
- Proporciona o alinhamento para cima e para baixo na organização;
- Proporciona a responsabilidade e o follow-up;
- Proporciona um mecanismo de aprendizado e *Feedback*.

Para ser útil, uma estrutura de medidas deve também ajudar a monitorar:

- A performance operacional atual;
- Direcionadores de uma performance futura;
- Influências externas nos negócios.

O desenvolvimento de um sistema de gestão de performance deve evoluir até atingir o nível de maturidade requerido pelo BSC:



Figura 325 - Estágios do BSC

O desafio é encontrar as medidas que fazem a diferença e estabelecem um *looping* positivo com o mercado:

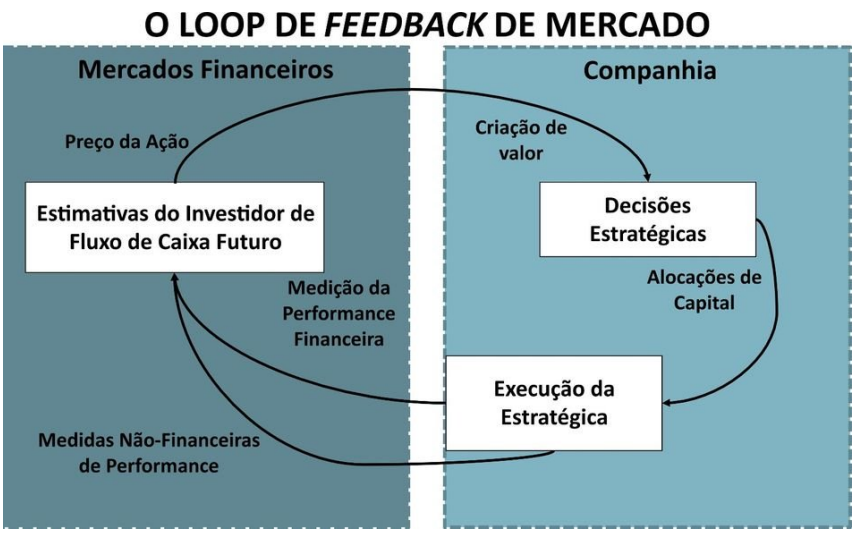


Figura 326 - Loop de Feedback do Mercado

Os seguintes princípios-chave aumentam a probabilidade do Sucesso das medidas de Performance:

- As Medidas de Performance devem indicar performance histórica e tendências para o futuro;
- O esquema a ser utilizado deve ter como base a monitoração de medidas com foco na eficiência, qualidade, satisfação do cliente e performance financeira;
- As Medidas de Performance devem ser rastreadas numa base de exceção ou tipo semáforo;
- As Medidas de Performance devem ser facilmente compreendidas e devem ser focadas em proporcionar ao time de gerência, um *insight* de como o negócio está operando e como melhorar ainda mais as operações;
- As Medidas devem ser aceitas pelos donos dos processos e relativamente fáceis de se capturar;
- A gerência deve rever e alterar as medidas de performance anualmente, para refletir as necessidades do negócio e suportar estratégias de longo e curto prazos.

"O Balanced Scorecard, traduz a Estratégia da empresa em um conjunto de ações que a empresa precisa fazer bem para ser bem-sucedida."

A metodologia estabelece um modelo de gestão estratégica, iniciada pelo desenho do mapa estratégico da empresa. O mapa estratégico é composto por 4 níveis de análise e estabelece uma relação causal entre esses 4 níveis:

1. Financeira;
2. Cliente;
3. Processos internos;
4. Inovação e aprendizagem.

A **perspectiva financeira** continua a estabelecer os indicadores financeiros e, assim, estabelece a relação com os acionistas da empresa com indicadores de rentabilidade, retorno sobre o capital empregado, fluxo de caixa etc., com a perspectiva de se compreender o valor econômico gerado. O resultado financeiro, em última instância, traduz as metas de desenvolvimento organizacional, materializadas em resultado financeiro quantitativo e mensurável.

A **perspectiva do cliente**, estabelece uma visão sobre o nível de satisfação dos clientes e a atratividade da proposta de valor. Estabelece o foco em captação, retenção e maior participação nas contas dos clientes para os segmentos prioritários, medindo o nível de rentabilidade estabelecida. Foca a eficácia de geração de valor para os clientes e como essa satisfação irá contribuir com o resultado financeiro da empresa.

A **perspectiva dos processos** internos, estabelece em quais áreas de atuação a empresa deverá focar suas atividades para o desenvolvimento das competências diferenciais e do respectivo modelo de atendimento e satisfação dos clientes. Estabelece também as áreas de melhorias que devem ser trabalhadas, a fim de garantir custos operacionais eficientes que irão auxiliar no aumento de margem e maior rentabilidade. O foco vai além da eficiência dos processos atuais, e incorpora uma visão de inovação que irá promover

maior geração de valor para os clientes e segmentos alvos de atuação.

A **perspectiva de inovação** e pessoas, estabelece as condições para que a empresa desenvolva uma organização de aprendizado que seja capaz de desenvolver novos processos e implementar novas tecnologias que promovam o desenvolvimento organizacional. Essa capacitação das pessoas e capacidade de inovar, habilita a organização ao desenvolvimento de novos produtos e ofertas de serviços diferenciados, uma resposta mais ágil ao mercado para atender as necessidades dos clientes e estabelecer programas de melhoria contínua, e melhoria da eficiência operacional.

Além de estabelecer essas perspectivas, um ponto importante é estabelecer as relações causais entre elas. Assim, a lógica do trabalho estabelece quais competências e inovações habilitam novos processos internos que, por sua vez, aumentam o nível de satisfação dos clientes e reduzem custo operacional, para assim, ampliar a receita e reduzir o custo de operação, ampliando a rentabilidade e o retorno sobre o investimento. Conforme demonstra a figura abaixo:

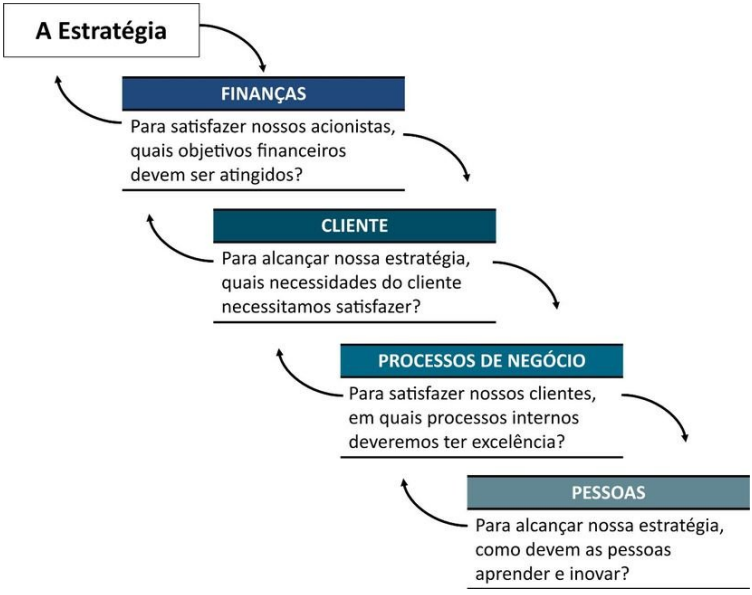


Figura 327 - BSC 4 perspectivas

Sem a definição clara dos objetivos, diferentes interpretações e comportamentos poderão se resultar, como:

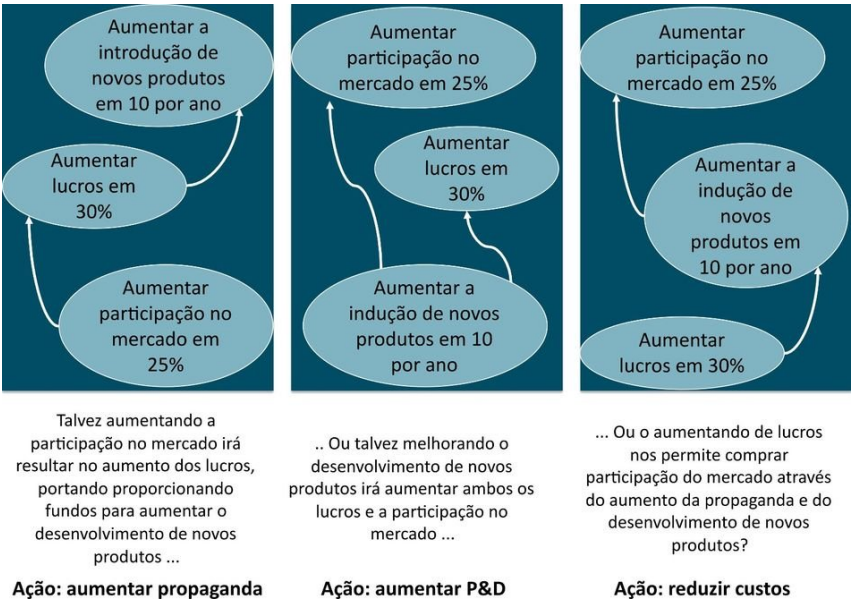


Figura 328 - Diferentes interpretações com BSC

A lista priorizada se torna a espinha dorsal do sistema de medidas (ações por perspectiva), e a estratégia só será efetivamente compreendida quando as relações causais forem estabelecidas, gerando direção de execução alinhada aos objetivos estratégicos:

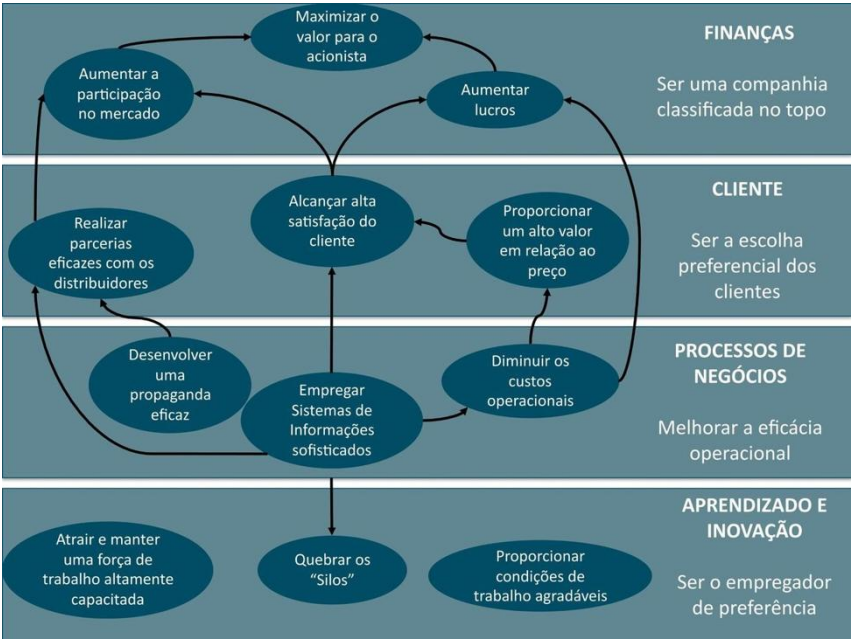


Figura 329 - Mapa estratégico BSC

É recomendado que se definam um conjunto de 20 a 25 objetivos estratégicos, que depois serão desdobrados em Medidas, Objetivos, Responsáveis e suas respectivas iniciativas, como:

PERSPECTIVA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MEDIDAS	METAS	DONO/ RESPONSÁVEL	INICIATIVAS
FINANÇAS	• Valor para o acionista • Lucro • Novas receitas	• EVA • Margem operacional • Receitas de novos sérvios	• Estar entre as 10% melhores do FT SE • RPI + x% por ano • 25% em 3 anos	• Diretor financeiro • CEO • Gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios	• Implementar EVA
CLIENTE	• Grau de diferenciação • Alavancas estratégicas • Serviço ao cliente	• Valor pelo dinheiro • Lucros das alianças • Satisfação do cliente	• Ser considerada número um pelo cliente • $x milhões em 5 anos	• Diretor de *mercadoing* • Gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios	• Criar modelo de segmentação de clientes • Redefinir estratégia de canais
PROCESSOS DE NEGÓCIO	• Produtividade • Desenvolvimento de novos produtos • Segmentação	• Receita/hora de trabalho • Tempo de ciclo de desenvolvimento de novos produtos • Número de iniciativas adequadas aos novos segmentos	• Ser o melhor da classe em 5 anos • Reduzir em 50% nos próximos 2 anos • 60% em 1 ano	• Diretor de operações • Gerente de pesquisa/ desenvolvimento • Diretor de *mercadoing*	• Redefinir novo processo de desenvolvimento de negócios
APRENDIZADO E INOVAÇÃO	• Políticas relativas a pessoas • Gerencia de alianças • Foco no cliente	• "*span*" de controle da gerência • Número de "parcerias de aprendizado" • % tempo da gerência time interfaceando com o cliente	• Triplicar em 3 anos • 10 em 5 anos • 20% em dois anos	• Diretor de RH • Gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios • CEO	• Desenvolver nova estratégia de RH • Implementar o programa de benefícios baseados em perf.
Esta lista priorizada do conjunto de iniciativas define a "agenda executiva" e de suportar o processo orçamentário. Por outro lado, a gerência executiva deve questionar qualquer iniciativa inconsistente com os Objetivos Estratégicos					

Figura 330 - Desdobramento do BSC

Os Objetivos Estratégicos devem ser precisamente definidos e claramente entendidos para evitar confusão e ambiguidade:

- Indicar objetivos estratégicos, ao invés de táticos/atividades;
- Articular claramente, utilizando termos orientados à ação; não passivos ou simplesmente descritivos;
- Refletir a ação nas direcionadoras chaves do negócio;
- Refletir na alocação de Recursos;
- Seguir a regra SMART: Específico, Mensurável, Ação, Realístico e Orientado por tempo (*Specific*, *Measurable*, *Actionable*, *Realistic and Time-oriented*);
- Monitorar os Objetivos Estratégicos através de um *data warehouse* e um painel de indicadores (tipo cabine de avião).

As ferramentas de gerência de performance, proporcionam uma arquitetura para comunicação através de toda a organização da Estratégia Corporativa e das medições de performance – um sistema de *business intelligence* habilita o fluxo de Informação e conhecimento por meio dos negócios:



Figura 331 - Gestão de Performance

As experiências de aplicação do BSC, revelam que as empresas utilizam o BSC, não apenas como um instrumento de medida do desempenho organizacional, mas também como ferramenta de gestão, sendo utilizado para estabelecer metas das unidades de negócio, das áreas de suporte, das equipes e dos indivíduos, e suas políticas de remuneração, alocação de recursos, planejamento, orçamento, *Feedback* e aprendizagem estratégica.

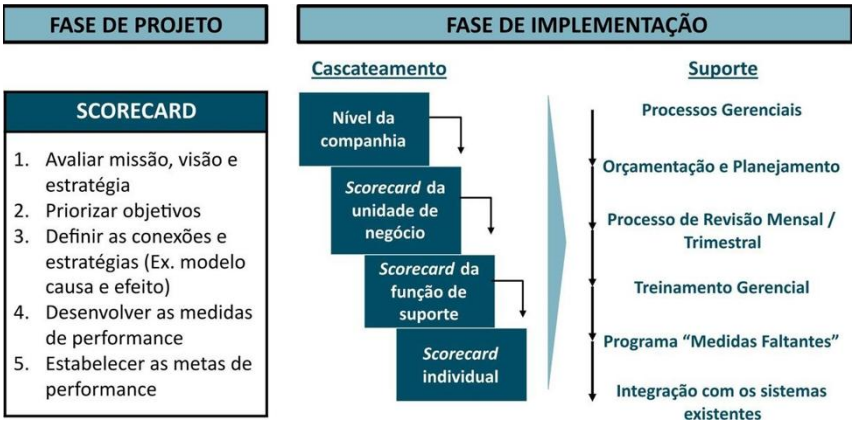


Figura 332 - Implementação do BSC

A meta é estabelecer um modelo de gestão baseado em performance, alinhando o resultado operacional aos objetivos estratégicos.

Para tal, é importante estabelecer uma gerência de performance com 5 principais componentes:

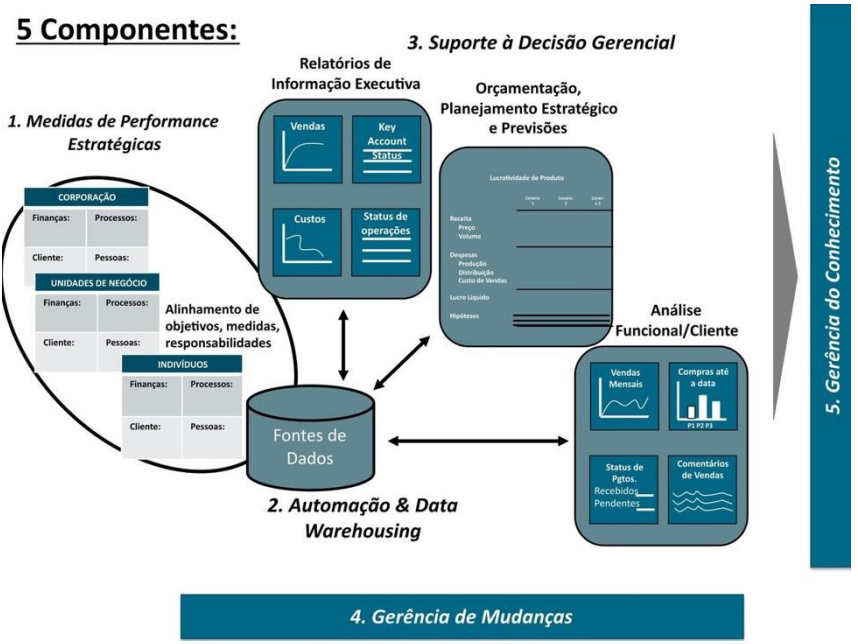


Figura 333 - Componentes do BSC

Cada um dos 5 componentes interage para produzir um efeito de sinergia:

- Medidas de Performance Estratégicas (BI)
  - Alinha a Organização ao redor da Estratégia;
  - Proporciona dados mensuráveis;
  - Proporciona um foco nas áreas de importância.
- Suporte à Decisão Gerencial
  - Proporciona fatos pertinentes para a tomada de decisão;
  - Proporciona informação num nível adequado.
- Automação e *Data Management*
  - Capta a informação;
  - Facilita o acesso à informação;
  - Proporciona a estrutura operacional para o esquema de medidas de performance.

- Gerencia de Mudança Organizacional
  - Comunica as mudanças operacionais/estruturais;
  - Proporciona clareza em momentos de mudanças:
    - Papeis e responsabilidades;
    - Expectativas.
- Gerência do Conhecimento
  - Aproveita o Conhecimento Organizacional para uso futuro.

E estabelece uma espinha dorsal que conecta os diversos agentes organizacionais:



Figura 334 - Desdobramento organizacional BSC

Os sistemas de *Business Intelligence* (BI) contribuem e alavancam a gestão estratégica:



Figura 335 - BI habilita a gestão estratégica

O método do BSC, estruturado com a poio de tecnologia e de uma gestão em performance, direciona as ações do plano estratégico e alinha a empresa aos seus objetivos principais. Deve ser utilizado por toda a empresa e gerenciado de forma sistêmica, a fim de resolver as causas primárias que bloqueiam a geração do resultado e como a empresa pode liberar a geração de valor.

O BSC e a Gestão por diretrizes

No Brasil, esse método foi adaptado pelo Vicente Falconi, que em seu livro "O verdadeiro poder"[155], desdobra como deve ser materializado o BSC como estratégia de gerenciamento por diretrizes e como práticas de gestão que conduzem a resultados revolucionários para as empresas.

Falconi, destaca a importância do papel da liderança para que essas iniciativas tenham sucesso, e destaca que "Liderar é bater metas consistentemente, com o time e fazendo certo" (2009, p. 14), e propõe a seguinte agenda:

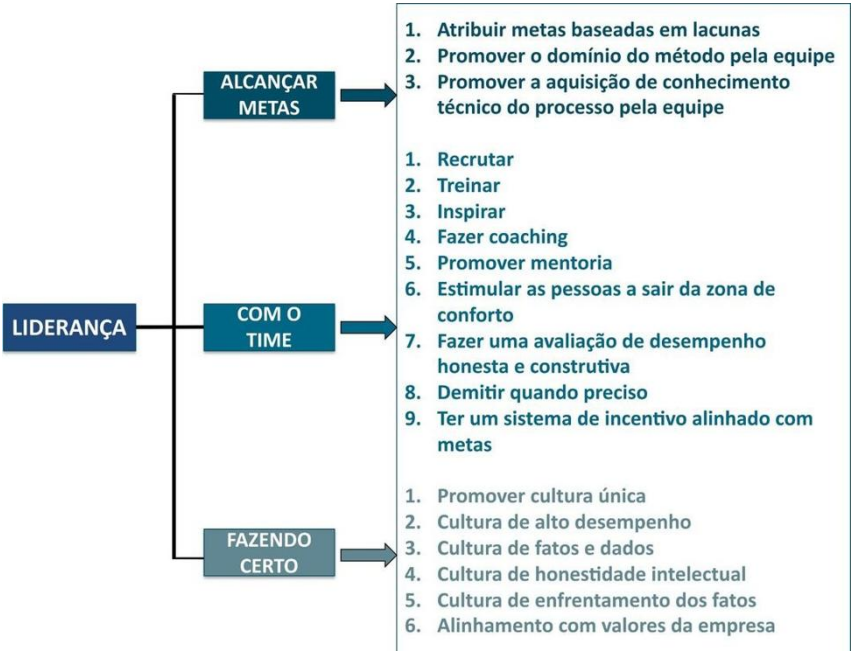


Figura 336 - Agenda do Líder

O desenvolvimento do time de lideranças não ocorre em um curto espaço de tempo, leva anos, mas à medida que o líder se torna o guardião do método de trabalho, dos valores e da cultura da empresa, e se comporta de acordo com essas definições, a cultura da meritocracia se estabelece e a organização passa a atuar de forma alinhada à sua estratégia.

O método proposto é o uso do PDCA para o desenvolvimento de melhorias de longo prazo (estratégicas), e para a gestão de melhorias anuais (processos, inovação e projetos). Após esse desenvolvimento, deve-se aplicar o método SDCA (*standardize*, do, *check and act*), para gerenciamento da rotina e padronização das melhorias definidas para a operação do dia-a-dia da empresa (2009, p. 30), conforme figura a seguir:

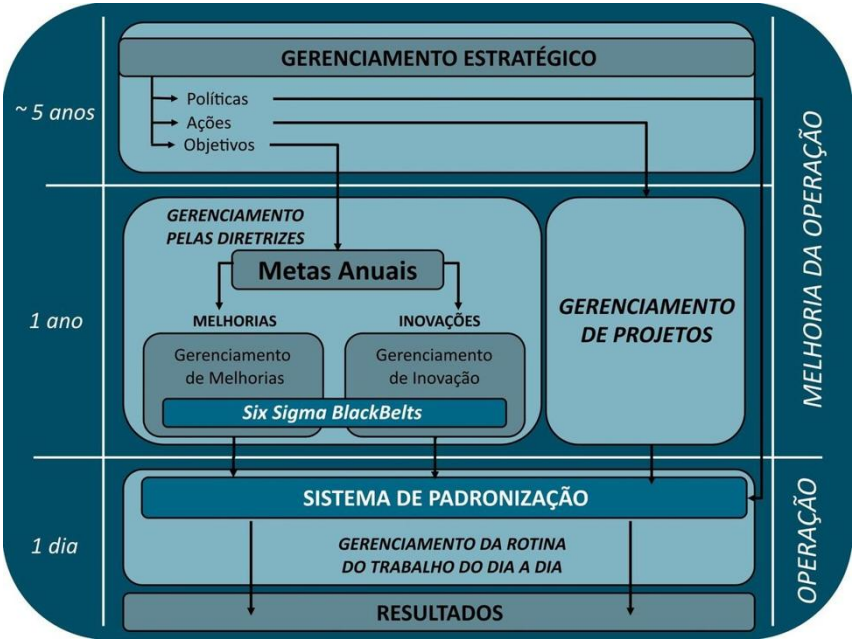


Figura 337 - Desdobramento da gestão por diretrizes

As metas, portanto, devem ser estabelecidas ao nível da organização (visão estratégica), ao nível dos processos (como a atividade que se realiza e o nível de serviço que deve alcançar) e ao nível da operação (como cada unidade específica colabora com o resultado global). Nesse sentido, sugere que se as metas finais forem bem definidas e desdobradas, todos os problemas estarão bem definidos, serão estratégicos e terão os funcionários alinhados.

No gerenciamento pelas diretrizes, as metas devem ser estratificadas, ou seja, dividir os problemas menores em problemas menores, e subdividir as metas de acordo com essa estratificação, e de acordo com a análise das estruturas (vertical) e dos processos (horizontal). Já no gerenciamento da rotina, a análise do problema menor (parte do problema maior) deve ser feita com base em análise funcional e dos fenômenos específicos, estabelecendo a relação causal do problema com uma ou diversas causas.

Para realizar as análises o método do GPD, propõe-se o uso de modelos de análises:

- Funcional: Identificação do problema e sua meta, verificação da variabilidade dos indicadores, comparação dos indicadores, histórico do problema e verificação da relação custo/benefício;
- Fenômeno: Estratificação do problema com análise estrutural (tempo, local, tipo e sintoma) e análise do fluxo dos processos (horizontal).

Para promover as análises, recomenda-se o uso de Análise de dispersão, *Brainstorming*, Espinha de Peixe (Ishikawa), teste de correlação (estatística) ou experimentos, a fim de estabelecer as causas dos problemas e definir um plano de ação.

As melhorias devem focar em três aspectos centrais: aumento de vendas, redução de custo e redução do capital empregado, e para tal, recomenda-se a adoção das melhores práticas de gestão (com uso de b*enchmarking* e consultorias de serviços) e direciona a captura do valor pela aplicação do EVA (2009, p. 92), como segue:

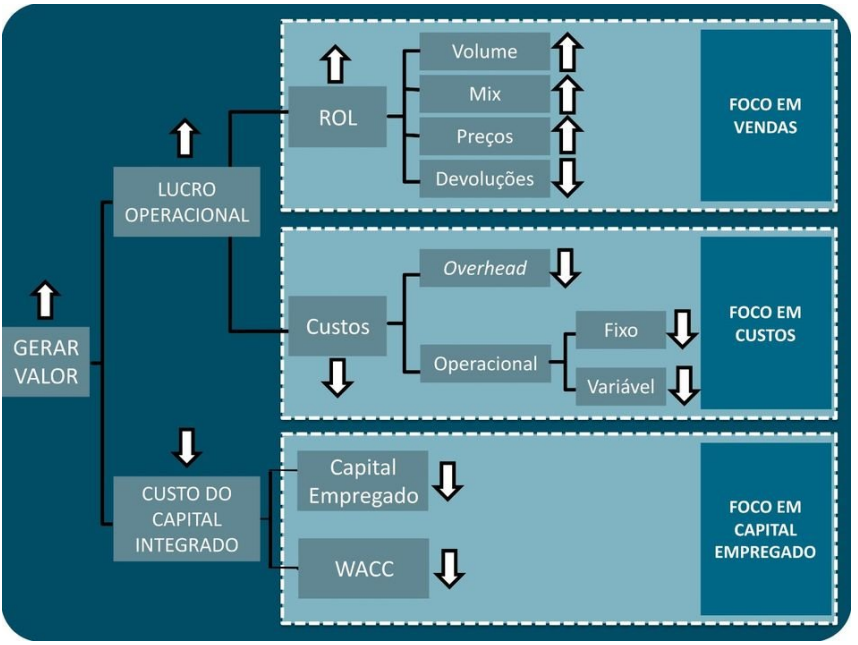


Figura 338 - GPD e EVA

Crítica ao modelo e seus exemplos de implementação

Os modelos BSC e GPD, agregam temas importantes à gestão das empresas, desde a correlação clara entre a estratégia, a satisfação dos clientes, os processos e o conhecimento das pessoas, como uma estratégia de segmentar e desdobrar as iniciativas estratégicas em componentes menores, até poder gerenciá-los de forma específica em projetos, ou no gerenciamento da rotina das empresas com a aplicação de melhores práticas de gestão e padronização do trabalho na operação.

Utilizam de ferramentas de qualidade (PDCA, SDCA, Ishikawa, QFD etc.) e modelos de análise para buscar compreender as causas raízes dos problemas, olhando além dos departamentos, pelos processos de negócios. Constituem passos importantes para uma visão integrada com as correlações estabelecidas.

O maior problema desses métodos, entretanto, é como são utilizados na maioria das empresas, pois se constituem de ferramentas de busca acelerada de resultados, forçando as áreas a buscar seu indicador individual, com o objetivo do resultado global. O que, por si só, não constitui um problema, mas à medida que a cultura pela busca de resultado a curto prazo se fortalece e as recompensas financeiras e não financeiras são focadas nas performances dos departamentos, os silos departamentais se fortalecem e as discussões dos *trade-offs* ficam deixadas de lado.

Traduzir todas as metas em financeiras, em última instância, reforça a visão de curto prazo e gera conflitos organizacionais que não permitem uma relação mais positiva entre as áreas. Na verdade, o verdadeiro poder das organizações não está em fazer a operação trabalhar pesado (o baixo clero trabalha com afinco geralmente), mas balancear a empresa em suas escolhas temporais e contraditórias (ex. aumentar o nível de serviço ao cliente e reduzir os estoques ao mesmo tempo). Focar de forma segmentada em vendas, custos e capital empregado, não otimiza e equaliza os recursos da empresa. É preciso ter uma visão de cadeia de valor mais profunda, uma visão efetivamente sistêmica, para o que as implementações

desses modelos, sem dúvida, contribuem, mas não exploram todo o seu potencial.

A reengenharia de Processos

Histórico e conceitos

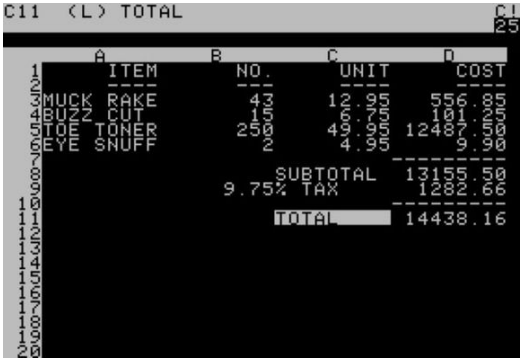


Figura 339 - Tela de Visicalc 1979

O surgimento do microcomputador Apple, em 1974, e do Apple II, em 1977 (o primeiro mi-crocomputador como conhecemos hoje e cujas vendas chegaram a US$ 2,5 milhões no primeiro ano de comercialização), e com o apoio das plani-lhas eletrônicas, inicialmente com o uso do Visi-calc em 1979 (vide imagem [156]), além de pro-cessadores de texto e banco de dados, o micro-computador deixa de ser uma ferramenta de uso pessoal e passa a ser uma ferramenta de uso pro-fissional, substituindo a máquina de escrever, cadernos de anotações, calculadoras e uma enormi-dade de registros arquivados fisicamente.

Ao mesmo tempo, a IBM lançava, em agosto de 1981, o primeiro computador pessoal (IBM-PC) e, posteriormente em 1983, a Lotus Corporation lançou o Lotus 123, que foi o primeiro progra-ma que unificava uma planilha, um banco de dados e um programa de dados, a tecnologia se popula-riza e passa a ser empregada em escala

nas empresas. Uma das principais melhorias, foi a automação de tarefas, na qual o usuário podia programar através de macros (sequência de códigos) procedimen-tos de rotina e cálculos que facilitavam e agilizavam sua utilização.

Em 1984, surge o "Macintosh", que evolui no uso de interfaces gráficas, janelas, ícones e mouse, tornando o computador pessoal em uma ferramenta mais amigável, fácil de usar e de gran-de contribuição para o aumento da produtividade.

Pegando carona nessa evolução, Thomas H. Davenport, conjuntamente com colegas da Ernst & Young, escreve em 1993, seu aclamado livro "*Process Inovation*"[157], que em português é lançado em 1994, com o título de "Reengenharia de processos – Como inovar na empresa através da tecnolo-gia da informação"[158].

Surge então, o conceito de reengenharia que, habilitada por novas tecnologias computacionais, irá permitir melhorias radicais no processo de 50 a 100%, em contrapartida às melhorias incrementais de 5 a 10% ao ano. A proposta visa, justamente, aplicar de forma intensa as novas tecnologias de informação e recursos organizacionais disponíveis, para habilitar essa ruptura no modelo operacional, focando não em funções, departamentos ou produtos, mas em uma visão processual das atividades, combinadas com a reengenharia dos processos-chave da empresa.

O foco da reengenharia visa uma forte redução no custo e/ou no tempo de realização da tarefa (foco financeiro), e para alavancar melhorias em qualidade, flexibilidade e nível de atendimento dos clientes (foco nos clientes). Essa metodologia teve forte influência do modelo de gestão japonês, que já surgia como uma revolução comparada ao modelo ocidental de gestão, com seu foco em qualidade total e visão de processos.

O foco da reengenharia dos processos é sob a ótica de processos amplos, e o autor descreve alguns processos amplos de uma empresa de fabricação (p. 9), como segue:

- Processos Operacionais
  - Desenvolvimento de produto;

- Aquisição de cliente;
- Fabricação;
- Logística integrada;
- Gerenciamento de pedidos;
- Serviço de vendas pelo correio.

• Processos de Gerenciamento

- Monitoração do desempenho;
- Gerenciamento de informações;
- Gerenciamento de avaliações;
- Gerenciamento de recursos humanos;
- Planejamento e alocação de recursos.

E exemplifica a visão de um processo interfuncional pela figura abaixo (p. 10):



Figura 340 - Processo interfuncional

A visão integrada de processo, auxilia na melhoria final ao cliente, pois conforme o exemplo acima, e com o desafio das empresas de lançar novos produtos mais rápido no mercado, não adianta reduzir o ciclo de pesquisa e desenvolvimento de um novo produto, se o mesmo ficar "esperando" as funções de marketing e fabricação, e não houver uma redução do tempo total do ciclo de lançamento ao mercado.

A diferença entre melhoria de processos e a proposta de reengenharia de processos, dá-se pela diferença de abordagem e nível de transformação no processo. Enquanto a melhoria de processo foca na melhoria da eficiência operacional, reduzindo tempos e simplificando etapas, a reengenharia de processo visa reestruturar de for-

ma radical como o processo é realizado, por isso a associação do termo inovação relacionado à reengenharia de processos. A figura abaixo, proposta pelo autor (p. 13), estabelece essas diferenças:

	Melhoria	Reengenharia
Nível de mudança	Gradual	Radical
Ponto de partida	Processo existente	Estaca zero
Frequência da mudança	De uma vez/contínua	De uma vez
Tempo necessário	Curto	Longo
Participação	De baixo para cima	De cima para baixo
Âmbito típico	Limitado, dentro de funções	Amplo, interfuncional
Risco	Moderado	Alto
Habilitador Principal	Controle estatístico	Tecnologia da informação
Tipo de mudança	Cultural	Cultural/estrutural

Figura 341 - Melhoria vs. reengenharia de processo

A tecnologia de Informação, como já destacada desde o próprio título do livro, é uma alavanca central e determinante na reengenharia de processos, entretanto, o autor destaca a importância dos fatores organizacionais e humanos para o sucesso dessa iniciativa. Seja na composição de times multifuncionais com maior autonomia, ou na eliminação de níveis hierárquico, redefinição de papéis e responsabilidades, entre outros.

Nesse sentido, a reengenharia de processos se pauta sobre o tripé Processos, Pessoas e Tecnologia, e serviu de base para vários projetos de implementação de soluções de ERP ao longo da década de 90, e início dos anos 2000.

A tecnologia pode auxiliar, segundo o autor (p. 60), em nove categorias que podem auxiliar na redução de custo e eliminação de tempo, como segue:

Impacto	Explicação
• **Automacional**	• Eliminação de um trabalho humano de um processo
• **Informacional**	• Capacitação da informação de processos com o objetivo de compreensão
• **Sequencial**	• Modificar a sequência de processo, ou possibilitar paralelismo
• **De acompanhamento**	• Monitoração rigorosa da situação e objetos do processo
• **Analítico**	• Melhorar a análise da informação e tomada de decisão
• **Geográfico**	• Coordenação dos processos à distância
• **Integrativo**	• Coordenação entre tarefas e processos
• **Intelectual**	• Captação e distribuição de bens intelectuais
• **Desintermediação**	• Eliminação de intermediários num processo

Figura 342 - Impacto de TI na reengenharia de processos

O autor destaca, para exemplificar à luz das tecnologias disponíveis na data da publicação do livro (1993), essas aplicações genéricas em três processos-chave:

- Desenvolvimento de Produto:
  - Projeto automatizado;
  - Sistemas de simulação;
  - Sistemas de acompanhamento;
  - Sistemas de decisão e análise;
  - Sistemas de comunicação interorganizacional.
- Atendimento de Pedidos
  - Sistema de escolha de produtos;
  - Microanálise e previsão;
  - Eficiência em comunicação de voz;
  - Mercados eletrônicos;
  - *Eletronic data interchange* (EDI);
  - Composição textual.
- Processos Logísticos
  - Sistemas de localização;
  - Sistemas de reconhecimento de produtos (código de barras);

- Depósitos Inteligentes (WMS);
- Sistemas de planejamento logístico;
- Telemetria.

A informação passa a ter um papel fundamental na reengenharia dos processos, contribuindo de forma decisiva para a qualidade das informações e análise de performance dos processos. Nesse sentido, o autor sugere (p. 98) que se estabeleçam processos para gerenciamento das informações, incluindo toda a cadeia de valor da empresa, como segue:



Figura 343 - Processos para gerenciamento da informação

A meta é criar bancos de dados confiáveis, estruturados, não redundantes por objetos de negócio, como clientes, produtos, mercados etc.

Além de desenvolver as tecnologias e criar uma estrutura de informações, as empresas trabalham com as habilidades organizacionais e de recursos humanos na reengenharia dos processos de negócio. Essas que foram classificadas em duas categorias: Estruturais e Culturais.

A primeira, trabalha com o foco em formação de equipes multidisciplinares, contrapondo à lógica de Taylor[159], que quanto mais isolado está o trabalhador, executando tarefas repetitivas designadas a ele, maior sua eficiência. A visão proposta de equipes sugere, por sua vez, uma melhor visão interfuncional, suas interfaces e integração das atividades de planejamento e execução sincronizada. Além de ampliar a qualidade de vida no trabalho, à medida que a interação social é um importante elemento de satisfação e felicidade e, consequente, motivação dos trabalhadores.

As equipes devem ter autonomia para desenvolver seu trabalho, e não serem compostas por um conjunto de representantes de cada

departamento, tentando defender o que é melhor para o departamento, e nesse sentido, a avaliação de performance dos colaboradores não deve ser feita pelo líder da área com a visão funcional da mesma. As equipes devem ser constituídas tanto para projetos de reengenharia de processos (ou outros projetos específicos) quanto por equipes operacionais para execução das atividades rotineiras.

A clareza nos objetivos do trabalho, suas fronteiras (escopo), papéis e responsabilidades, tempo e recursos, modelo de comunicação entre seus membros e com a empresa, e no modelo e autonomia de decisão, são fatores-chave para o sucesso das equipes de reengenharia de processos.

A cultura organizacional também tem um papel significativo no sucesso da implementação da reengenharia de processos. Reduções de níveis hierárquicos, comunicações mais abertas, maior delegação e autonomia, bem como compartilhamento das decisões, contribuem para a busca de inovação e mudanças organizacionais.

A motivação é uma peça chave das inovações que a reengenharia de processos busca promover, segundo o autor[160] (p. 129), deriva de cinco aspectos-chave, que são:

1. Variedade de conhecimento;
2. Identidade da tarefa;
3. Significado da tarefa;
4. Autonomia;
5. *Feedback*.

Por último, quero destacar o processo de definição da visão da reengenharia de processos e seus desdobramentos, pois seu sucesso estará diretamente relacionado à clareza de seus objetivos e seus desdobramentos, em termos de características dos processos-chave, desempenho esperado, fatores críticos de sucesso e as barreiras à sua implementação.

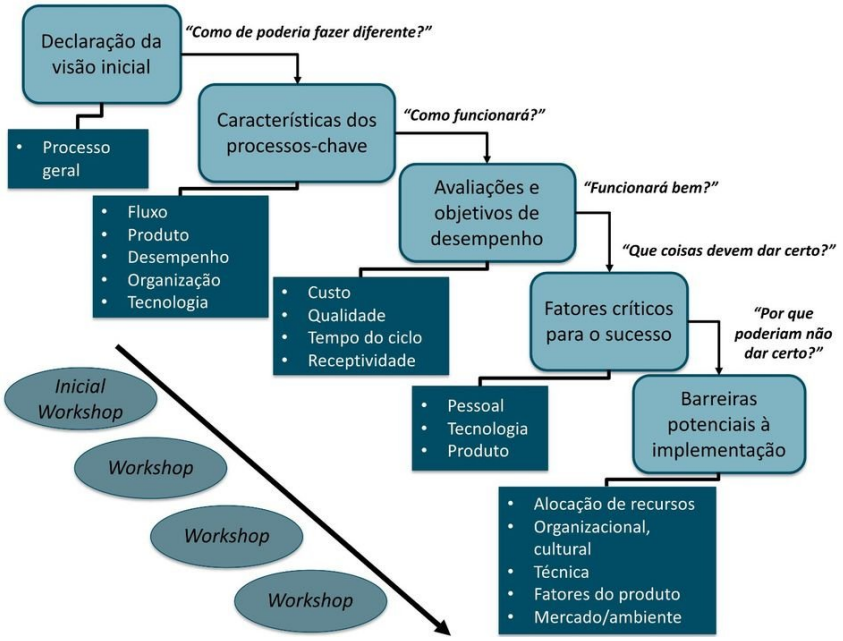


Figura 344 - Frame para modelagem de processos

Metodologia para modelagem de processos

A modelagem dos processos das empresas deve ir além do mapeamento do fluxo de execução, com a definição dos responsáveis pelas atividades e como devem ser executadas. É uma ferramenta para descrever a cadeia de valor da empresa e delinear as atividades que criam, otimizam e protegem o valor da empresa, assim como definir modelos inovadores com o uso de tecnologias de informação para amplificar o valor obtido.

Tecnologias de gestão foram criadas no ambiente das fábricas japonesas[161] para auxiliar no mapeamento dos processos (SIPOC), identificando seus desvios (DEMAIC, DEMADV), com foco nos requisitos atribuídos pelos clientes (QFD) e com a eliminação das atividades que não geram valor (VSM), assim como o custeio ABC na quantificação dos custos por atividades.

Porém, é importante que as empresas tenham um modelo de representação de processos que permitam uma visão integrada da ca-

deia de valor e seus desdobramentos, pois o mapeamento de processos, além de atender os requisitos do negócio, deve auxiliar a organização a identificar oportunidades de melhoria, contribuindo para:

- Alavancagem do conhecimento do negócio e aumento do entendimento das necessidades internas (prioridades estratégicas), através de maior sinergia entre as áreas e melhor visão do modelo integrado;
- A identificação dos requisitos nas diversas unidades/áreas organizacionais, possibilita identificar processos semelhantes e criar oportunidades de sinergia e aumento de eficiência operacional;
- Foco e objetividade na discussão sobre "o que" deve ser feito e não apenas "o como" as pessoas estão acostumadas a fazer;
- Direcionamento objetivo sobre as necessidades de suporte da tecnologia de informação com o estabelecimento de prioridades organizacionais;
- Padrão de desenvolvimento do modelo de processos e simplificação de sua execução.

O desenvolvimento da modelagem dos processos da instituição permite o alinhamento e o compartilhamento do conhecimento dos requisitos de gestão, e deve conter os seguintes atributos:

- Requerimentos do cliente (interno ou externo);
- Fatores Críticos de Sucesso (FCS);
- *Inputs/Outputs*;
- Duração, periodicidade, tempo de execução e variabilidade;
- Custo e valor agregado;
- Pessoas e competências requeridas;
- Papéis e responsabilidades para sua execução;
- Tecnologia de suporte (relatórios, sistemas e equipamentos);
- Indicadores de Performance;
- Oportunidades de Melhoria.

O modelo proposto a seguir, visa representar os processos da empresa em forma de hierarquia de processos, partindo do nível inici-

al que estabelece a cadeia de valor da empresa, e sendo desdobrado ao nível das atividades específicas e unitárias.

Modelo de Hierarquia de Processos:

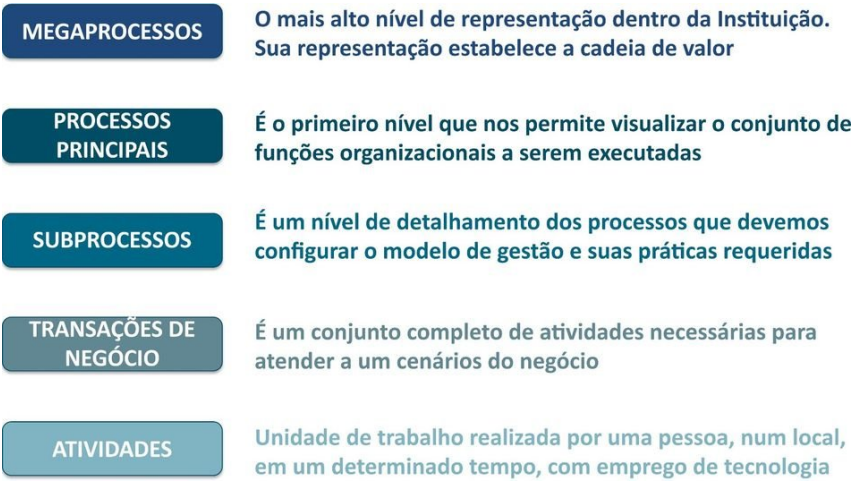


Figura 345 - Hierarquia de processos

Os Mega processos representam os processos-chave de criação, otimização e proteção de valor da empresa, e devem se limitar a um número reduzido de processos (geralmente até 10) dentro da organização. Estabelecem a cadeia de valor e permitem uma representação macro dos componentes organizacionais e seu escopo de atuação.

Utilizando uma Universidade como exemplo, podemos ter como Mega Processos:

1. Gestão do Ensino;
2. Gestão da Pesquisa;
3. Relacionamento com a Comunidade;
4. Relacionamento e avaliação institucional;
5. Gestão de Pessoas e competências;
6. Gestão de materiais e serviços;
7. Gestão econômico financeira;
8. Ambiente do Campus;

9. Gestão da transformação organizacional;
10. Gestão da Tecnologia de Informação e Conhecimento.

Os processos principais, por sua vez, estabelecem as principais funções organizacionais, como seleção de alunos, matrícula, certificação, entre outros. Nesse nível, ainda não há uma representação detalhada de todos os atributos do processo, mas devem ser estabelecidas as diretrizes estratégicas que devem compor sua linha de atuação (ex. inclusão de pessoas carentes).

Os subprocessos devem explicitar as práticas de gestão a serem aplicadas na empresa. Por exemplo, ao executar a seleção para o ingresso dos candidatos a uma vaga no ensino superior, a Universidade deve deixar claras quais são as regras estabelecidas e possíveis exceções que serão aceitas. Vejamos um exemplo abaixo da hierarquia de processos nesses três primeiros níveis:

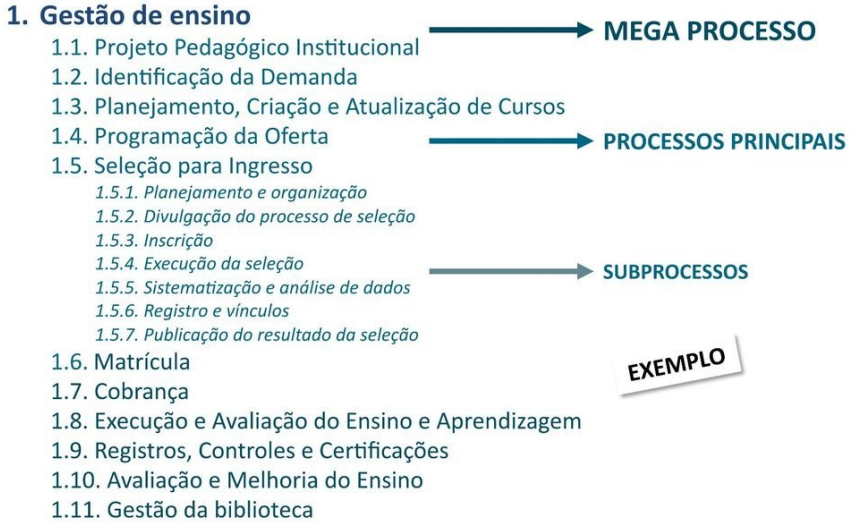


Figura 346 - Exemplo de hierarquia de processo

O desdobramento dos processos facilita o entendimento do modelo de gestão (o que precisamos fazer) e habilita a Instituição a identificar seus requisitos tecnológicos (como podemos fazer com o uso de TI).

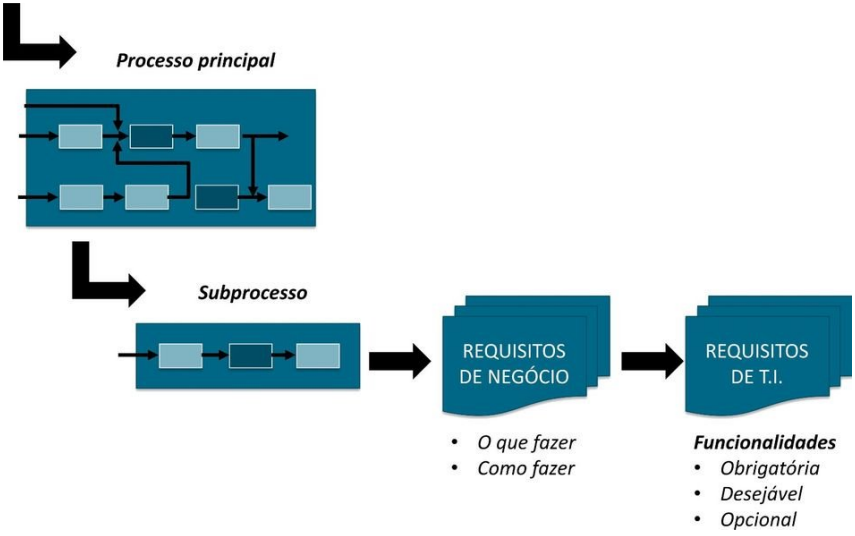


Figura 347 - Requisitos de Negócio e de TI

A partir desse nível, a representação não é mais textual e passa a ser por fluxo de execução, o qual podemos utilizar de forma combinada à metodologia SIPOC, com o mapa do fluxo de valor (FSM) e análise de custo ABC. O importante dessa proposta, é que seja possível consolidar a discussão do modelo de negócio de forma simplificada em forma de hierarquia (que pode ser representada em uma tabela simples com seus componentes) e investir tempo e recursos na representação dos fluxos apenas no nível operacional, seja com uso de ferramentas de desenho de processos e *workflow*, ou ferramentas mais sofisticadas de BPM (*Business Process Management*) com tecnologias de automação do fluxo operacional, entre outros [162].

A representação das transações de negócio e das atividades, vêm após uma compreensão do âmbito de atuação dos processos e suas variabilidades. Atender a um pedido de venda tem um fluxo estabelecido, porém, quando esse pedido é um pedido de exportação, existe um conjunto similar de atividades que devem ser realizadas conforme o pedido do mercado nacional, mas outras tantas que de-

vem ser realizadas especificamente no caso de exportação. Vejamos esse e outro exemplo:

- *Canais de Distribuição*
  - O Processamento de pedidos de exportação deve diferir dos pedidos domésticos em função de cartas de crédito requeridas para as exportações.
- *Linha de Serviços e de Produtos*
  - Alguns produtos requerem produção e montagem interna, enquanto outros podem ter parte, ou sua totalidade, terceirizada.

Nesse sentido, é importante mapear os eventos de negócio que serão gatilhos para execução do processo e em qual âmbito de atuação estarão enquadrados. Os eventos podem ser internos e externos, assim como temporais. No primeiro caso, o pedido de um cliente (externo) ou a solicitação de abastecimento da linha de produção (interno), e como eventos temporais, o fechamento da contabilidade ao final do mês de exercício, o pagamento das obrigações tributárias e publicação de livros fiscais.

As transações de negócio se constituem como um conjunto completo de atividades automatizadas ou manuais necessários para atender a um ou mais eventos do negócio:

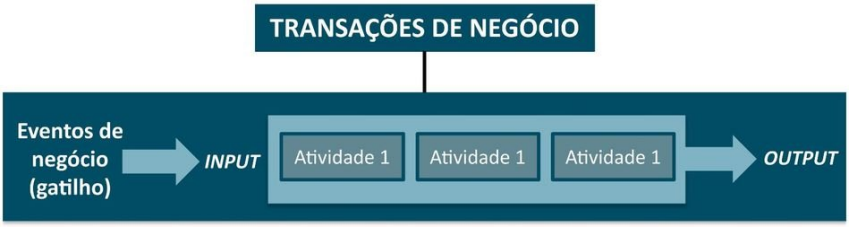


Figura 348 - Transações de negócio

As atividades são uma unidade de trabalho realizada por uma pessoa, em um local, em um determinado tempo e com o emprego de tecnologia (equivale a uma transação sistêmica). Manual de sistemas, processos e procedimentos tendem a ser relacionados com

cada atividade específica (que estabelece como a pessoa tem de fazer), e representa uma caixa individual no fluxo do processo.

Existem atividades que ocorrem em várias transações de negócio (como entrar com o pedido), mas à medida que esse pedido é identificado como nacional ou exportação, a sequência de atividades pode e deve ser diferente em algum aspecto.

Business Process Management - BPM

O BPM foi popularizado por Howard Smith e Peter Fingar, quando lançaram em 2006, o livro "*Business Process Management: The Third Wave*", com os conceitos de Gerenciamento de Processos de Negócios. O BPM é um passo a mais nos movimentos anteriores de melhorias de processos abordados pelo TQM e pela reengenharia de processos, que agora conta com ferramentas de BPMS (*BPM Systems*) que permitem focar na melhoria dos processos de negócio, visando sua desburocratização e agilidade operacional, automação e redução do tempo e custo de execução, redução de erros e aumento da satisfação dos clientes.

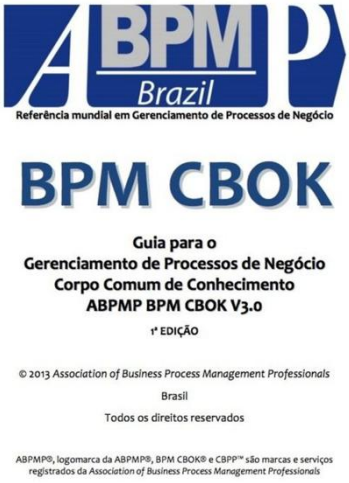


Figura 349 - BPM CBOK

O BPMS tem como funcionalidades o desenho do processo, sua automação com a integração de ferramentas de fluxo de trabalho

(*workflow*), a execução do processo com o respeito às regras de negócio definidas, o controle de execução e performance do processo, assim como ferramentas mais avançadas de simulação e otimização do processo. Em 2003, foi criada a ABPMP (*Association of Business Process Management Professionals*), como uma instituição sem fins lucrativos para estimular a troca de conhecimento e práticas de gerenciamento de processos de negócio, e disponibilizam o BPM CBOK V3.0[163], que condensa as melhoras práticas de BPM, assim como promovem eventos e certificações sobre o tema. Esse livro de melhores práticas foi traduzido para o português pela ABPMP Brazil, e é adotado por um conjunto cada vez maior de profissionais.

O BPM CBOK v3.0 foi estruturado em 9 áreas de conhecimento (p. 20), a saber:

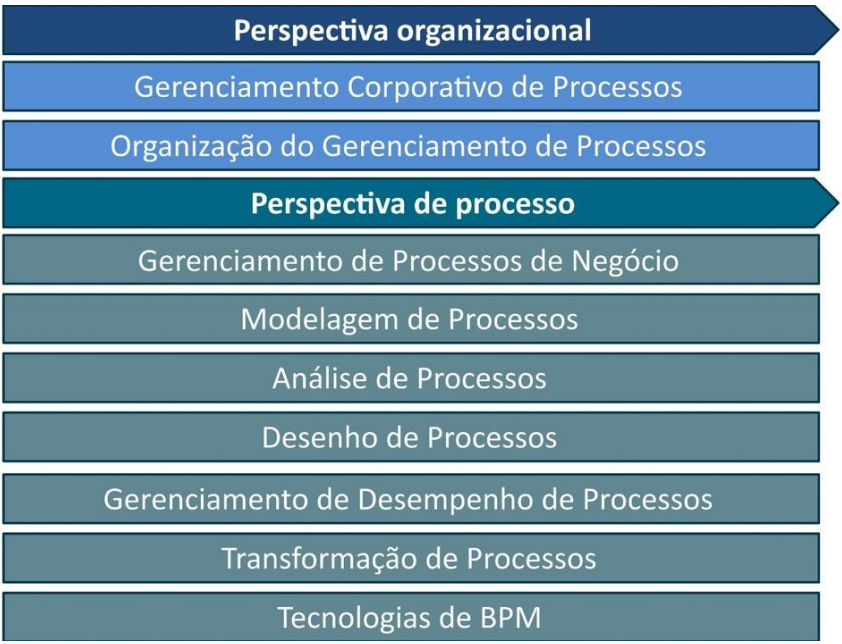


Figura 350 - Áreas de conhecimento do BPM e a organização do BPM CBOK

E se propõe a entregar os seguintes benefícios (p. 24):

BENEFÍCIOS PARA	ATRIBUTOS DO BENEFÍCIO
ORGANIZAÇÃO	• Transformação de processos requer definições claras de responsabilidade e propriedade • Acompanhamento de desempenho permite respostas ágeis • Medições de desempenho contribuem para controle de custos, qualidade e melhoria contínua • Monitoramento melhora a conformidade • Visibilidade, entendimento e prontidão para mudança aumentam a agilidade • Acesso a informações úteis simplifica a transformação de processos • Avaliação de custos de processos facilita controle e redução de custos • Melhor consistência e adequação da capacidade de negócio • Operações de negócio são mais bem compreendidas e o conhecimento é gerenciado
CLIENTE	• Transformação dos processos impacta positivamente os clientes • Colaboradores atendem melhor às expectativas de partes interessadas • Compromissos com clientes são mais bem controlados
GERÊNCIA	• Confirmação que as atividades realizadas em um processo agregam valor • Otimização do desempenho ao longo do processo • Melhoria de planejamento e projeções • Superação de obstáculos de fronteiras funcionais • Facilitação de benchmarking interno e externo de operações • Organização de níveis de alerta em caso de incidente e análise de impactos
ATOR DE PROCESSO	• Maior segurança e ciência sobre seus papéis e responsabilidades • Maior compreensão do todo • Clareza de requisitos do ambiente de trabalho • Uso de ferramentas apropriadas de trabalho • Maior contribuição para os resultados da organização e, por maior consequência, maior possibilidade de visibilidade e reconhecimento pelo trabalho que realiza

Figura 351 - Benefícios do BPM

Enterprise Resource Planning - ERP

Porque implementar ERP não trouxe os ganhos prometidos?

ERP - A grande promessa

A implementação de sistemas ERP trouxe consigo a promessa de garantir uma integração organizacional, porém muitos projetos implementados ao longo dos anos 90 e dos anos 2000, não tiveram a percepção do ganho prometido e, pelo contrário, implicaram em maior nível de atrito entre os diversos departamentos.

O primeiro aspecto dessa falta de integração, deu-se pelo foco dos projetos de implementação de sistemas ERP. O escopo de atuação dos sistemas ERP, é sobre os processos transacionais (operacionais), geralmente representados por quatro grandes processos: Requisição ao pagamento (RTP – *requisition to payment*), Pedido ao recebimento (OTC – *Order to Cash*), Previsão ao Estoque (FTS – *Forecast to stock*; para as empresas MTS) e Registro ao relatório (RTR – *Register to Report*; que representa os processos de demonstrativos financeiros e gerenciais).

Esses processos lidam com o fluxo operacional das empresas e avançam em uma visão puramente departamental, representando todo o fluxo do processo que envolve várias áreas da empresa. O processo OTC, por exemplo, inicia na área de vendas, na colocação do pedido, passa pela aprovação do crédito, depois pela promessa de data e alocação do produto, pelo planejamento (que pode ser baseado no programa de produção também), depois pela logística, para entrega do produto, e finalizando pelo contas a receber na baixa desse pagamento.

Há, portanto, uma integração operacional promovida pelo ERP, sem dúvida. Porém, sem integrar o modelo de planejamento, gestão e decisão das diversas áreas e como essas vão desdobrar as metas estratégicas e lidar com os *trade-offs* organizacionais.

Essa integração, no âmbito da execução, sem levar em conta o planejamento e o modelo de decisão, não foi suficiente para direcionar a empresa no mesmo sentido, levando à ampliação de alguns conflitos organizacionais e não aumentando a agilidade operacional devido aos conflitos que permanecem e travam os processos ao longo de sua execução. Segue a máxima da tecnologia da informação, que nos ensina que informatizar processos errados só irá nos fazer errar com mais rapidez.

A abrangência de análise nas implementações de ERP ficaram restritas ao tripé de processos, pessoas e tecnologia (foco da reengenharia de processos), e não contribuíram para uma visão integrativa entre as áreas da organização. Logo, esses processos implementados contribuem de forma muito limitada, com maior eficiência operacional, e não contribuem com a eficácia do negócio em criar maior valor para a empresa.

A maior empresa de SW de gestão empresarial, a alemã SAP, através de seu grupo de usuários para as américas, resolveu fazer uma pesquisa para compreender esse fenômeno ao final dos anos 90. Nessa pesquisa, participaram inúmeras e importantes universidades americanas, e no restante das Américas, somente a Universidade de São Paulo, no campus de São Carlos, no núcleo de excelência em manufatura da engenharia de produção, participou desse concurso do qual saiu vencedora.

O resultado dessa pesquisa foi muito positivo e culminou no desenvolvimento da metodologia das sete dimensões da transformação, que passou a integrar a metodologia de gestão da Axia Value Chain, e encantou e continua a encantar muitos gestores ao longo dos 17 anos desde sua criação coordenada pelo Prof. Carlos Bremer, e seu colega, Plínio Targa (que se tornaram sócios fundadores da Axia Value Chain).

A metodologia das 7 dimensões da transformação argumenta que tentar promover uma mudança no modelo de gestão de uma empresa, analisando de forma restrita as dimensões de processo, pessoas e tecnologia, não são suficientes para se promover a transformação desejada, logo, um dos principais motivos do fracasso dos projetos de implementação de ERP pela maioria das empresas que buscavam, nessas iniciativas alavancadas pela tecnologia da informação, uma forma de integrar seus colaboradores e a empresa como um todo.

A metodologia das 7 dimensões

Visão e Estratégia: define, alinha e comunica entre as principais lideranças da empresa, o objetivo da transformação proposta. A visão trata de forma subjetiva e qualitativa, qual é o papel da transformação para a estratégia do negócio, dado o seu posicionamento estratégico e como esse impacta a definição da estratégia da cadeia.

Indicadores e metas: define e comunica os indicadores estratégicos e de processos para garantir o valor objetivado, assim como direcionar os processos e pessoas para a visão estabelecida (metas do negócio e de remuneração pessoal). Os indicadores a serem medidos são os indicadores de resultado do negócio, mas também os indicadores de variabilidade da cadeia que impactam diretamente esse resultado. Assim como lidar com os *trade-offs* das metas a serem definidas com base no posiciona-mento estratégico da empresa

Alavancas de Valor: estabelece **como** atingir a visão proposta por intermédio de objetivos e ações estabelecidas. A estratégia trata, de forma objetiva e quantitativa, qual o valor identificado com a transformação. Estabelece, para isso, a equação de valor da iniciativa (EVA) e quais modelos de gestão (requerimentos de negócio) serão desenvolvidos, e quais alavancas de resultado irão promover os ganhos esperados com o projeto. Estabelece também um *roadmap* da transformação, com as iniciativas claramente definidas e seu nível de contribuição individual e/ou conjugado com as demais iniciativas

Processos: determina o escopo e a representação do novo modo de planejamento e execução objeti-vado com a transformação. É uma dimensão chave, pois integra as demais dimensões da transformação. Não pode e não foca apenas nos processos de execução, mesmo que multifuncionais, mas nos processos de planejamento que desdobram a estratégia até a execução, e como as áreas se integram no âmbito do modelo de negócio e da operação

Dados e Tecnologia: define as ferramentas a serem utilizadas para a execução dos processos definidos e que devem englobar, não somente o ERP transacional, mas também os sistemas de planejamento (APS) e os sistemas de análise de informações (BI). Deixa claro que a tecnologia da informação é um habilitador da mudança, mas não pode ser o carro chefe dessa iniciativa.

Desenvolvimento Humano: cuida da capacitação e da definição do perfil comportamental necessário para que o processo definido seja efetivamente implementado. Geralmente utilizando o modelo CHA (competências, habilidades e atitudes) e destacando que a mudança de atitudes é um dos elementos chave da transformação, bem como aponta onde a empresa deve focar muito de sua energia nesse tipo de iniciativa.

Organização e Cultura: formaliza os papéis e responsabilidades das pessoas envolvidas nos novos processos, estabelecendo a responsabilidade de cada um nos fóruns de decisões colegiadas e reconfigurando a hierarquia e o modelo de decisão da empresa. Lida também com um elemento fundamental da transformação, que é a cultura organizacional e seu modelo hierárquico.

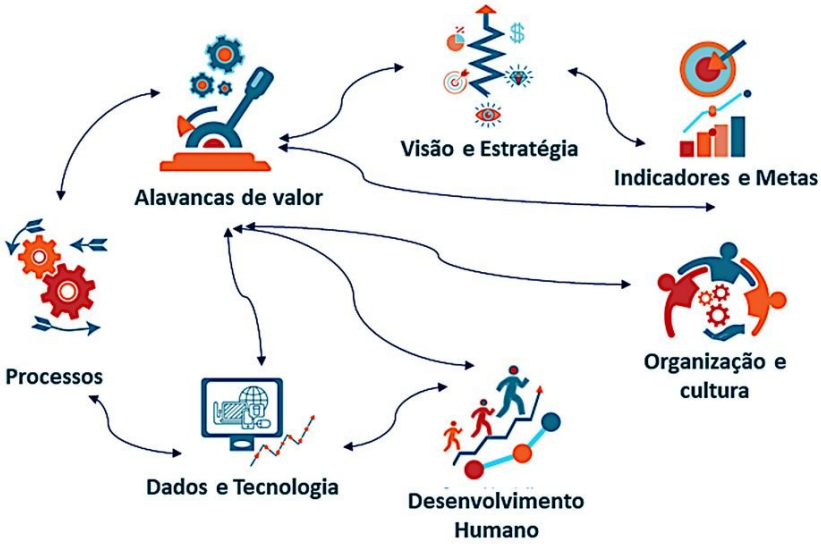


Figura 352 - 7 Dimensões da Transformações

Como a figura acima bem demonstra, a sentido de direção, deve ser dado pela visão da transformação (qual ponto queremos alcançar), e se materializa pela estratégia da transformação, com a clareza de quais alavancas devem estar presentes para gerar um resultado superior.

O foco tradicional de processos, pessoas e tecnologia, levou muitas empresas a focar apenas nos processos transacionais cobertos pela tecnologia ERP, buscando realizar implementações com o mínimo de customizações da solução original (alterações no código fonte do SW para adequar a solução padrão do SW ERP, de acordo com o modus operandi da empresa e não com base nas melhores práticas existentes dentro das ferramentas).

Muitos projetos, ao final de suas implementações, já tinham um volume de customizações tão grande que os novos processos nada mais eram do que os mesmos velhos processos segmentados por função, mas parcialmente integrados sob uma nova plataforma, que reconfigurada de forma intensa, tornou-se uma ferramenta de difícil manutenção e baixa agilidade para implementar melhorias,

comportando-se mais como sistemas legados do que como uma solução integrada de gestão da empresa.

Planejamento tático em ação: do MRP ao SCM



Figura 353 - Novos conceitos em SCM

Após muitos anos de gestão funcional, na qual as organizações atuam como silos departamentais, foi amadurecendo a necessidade de uma integração da área de operações que contemplassem: compras, fábrica e logística coordenada pelas funções de planejamento.



Figura 354 - Visão mecanicista

Uma das figuras que melhor representam esse cenário foi muito utilizada no final dos anos 90, a da vaca.

Quase a totalidade das pessoas conhecem as vacas, mas só tratam como peças de carnes específicas. Os mais afortunados com o filet mignon, picanha e as demais carnes nobres do traseiro do animal, e as pessoas com menor renda, conhecem músculo, acém e outras partes mais econômicas. Mas compreender como a vaca funciona, quase nenhuma pessoa conhece. Isso ocorre com as empresas. Cada qual no seu quadrado e pouca visão sistêmica do que acontece.

Ao longo do tempo, foi se desenvolvendo o conceito de SCM (Supply Chain Management) ou gerenciamento da cadeia de suprimentos, que em muitas organizações ainda precisam implementar, e lembrando que mesmo se limitando à área de operações, já é um grande avanço.

Porém, o SCM visa integrar várias tecnologias de gestão que são mandatórias para garantir que o planejamento integrado se desdobre de forma coordenada em execução, e requer sistemas mais complexos e uma nova cultura de trabalho. Mas esse modelo foi amadurecendo ao longo do tempo e requer que conheçamos seus componentes para compreender como essas peças se compõem na gestão integrada do SCM, Planejamento de Materiais: MRP.

A partir do primeiro uso relevante da informática na gestão de empresas, o MRP vem sendo utilizado desde a Segunda Guerra

Mundial[164], e está e estará presente em todo processo de planejamento de necessidade de insumos para a fabricação/montagem de produtos acabados nas empresas de manufatura.

O MRP, que em português significa "Planejamento das Necessidades de Materiais", é um processo de gestão operacional, com o intuito de definir quais insumos e em qual quantidade é necessário para a produção de um produto acabado. O exemplo que costumo dar em minhas salas de aula, é o da realização de um churrasco. Como todos sabem, o método clássico para definir o que temos de comprar, é saber quantas pessoas são, o que vai ser servido e, posteriormente, qual é a média que cada pessoa consome. Assim, multiplicamos o número de pessoas, pelos produtos e quantidade média a ser consumida por cada um, e temos nossa lista de supermercado para o churrasco.

Utilizando uma linguagem técnica teríamos: a demanda de vendas (quantas pessoas vão), o mix de produtos acabados (o que vai ser servido) e o *bill of materials* (BOM), isto é, a lista de materiais por produto acabado. Dessa forma, temos nossa necessidade de compras. Simples assim. O MRP, utilizado dessa maneira, é considerado um modelo de reposição determinística, ou seja, é determinado pelo volume de vendas dos produtos acabados, e as quantidades de matérias-primas e embalagens são calculadas em função da lista de materiais (componentes) que irão formar o produto acabado.

O MRP também é um método que pode ser calculado pelo histórico de consumo, aplicando diferentes modelos estatísticos para seu cálculo (já aplicado, nesse caso, diretamente aos insumos produtivos), e dentre esses, vale destacar a média móvel (algumas vezes ponderada) com perfis de sazonalidade. Porém vários outros modelos, como a regressão linear simples e múltipla, são aplicados e conseguem representar de forma mais assertiva alguns eventos. Os sistemas atuais, utilizando de bases de dados históricos, conseguem simular vários modelos estatísticos e escolher o que traz o melhor resultado provável (chamado de "*pick the best*").

O processo de reposição de materiais também pode ser mais simplificado e intuitivo, pois utiliza pontos mínimos de reposição, ta-

manho de lotes fixos e ponto máximo de estoque. Com esse modelo, os sistemas geram sugestão de reposição, à medida que o ponto mínimo é acionado e pede a quantidade fixa do lote, ou a diferença do estoque naquele ponto do estoque máximo também cadastrado. Esse modelo é muito utilizado para MRO ou itens produtivos de baixo consumo, mas não é recomendado para insumos produtivos, pois é muito baseado no passado e pouco referenciado nas estratégias futuras da empresa.

Uma das melhores práticas de gestão na cadeia de suprimentos, envolve a parceria e participação ativa do fornecedor na gestão dos estoques e reposição contínua. Quando se tem itens de consumo constante e reposição em bloco ou tanque, e quando o valor do item não é muito grande (curva A), muitas vezes a reposição dos estoques fica a cargo do próprio fornecedor com a metodologia VMI (*Vendor Managed Inventory*), aliviando custos operacionais da cadeia de suprimentos e repondo de forma constante, com base no consumo.

Planejamento de Produção: MRP II / MPS

O MRP II, por sua vez, é uma extensão do MRP, pois sua atuação vai além do cálculo das necessidades de materiais, e sim identificar as necessidades de manufatura, por isso, o MRP II é denominado "planejamento dos recursos de manufatura" (*Manufacturing Resource Planning*). Seguindo a mesma metáfora do churrasco, enquanto o MRP define os insumos a serem adquiridos, o MRP II define as necessidades de área de grelha, quem é o churrasqueiro, quantos pratos e copos estão disponíveis etc. Vai além de uma visão de insumos, vai para uma visão dos recursos técnicos para a fabricação de um bem. Esse termo muitas vezes se confunde com o próprio MRP e as definições não se tornam claras. Mas dentro das empresas, o termo MRP é utilizado para o planejamento de materiais, enquanto o MPS (*Master Production Scheduling*), ou plano mestre de produção, fica responsável pelo plano de produção.

O MPS vai além do MRP II, pois não só define os recursos necessários para produzir, mas já aloca os produtos nas linhas produtivas com base em seus roteiros de produção (que define em quais centros de trabalho e em qual sequência o produto deve passar). Nesse sentido, a capacidade pode ser medida já por centro de trabalho específico, dando uma visão mais precisa de sobras ou faltas de capacidade.

Sales Forecast/Demand Planning

Quando a estratégia de manufatura escolhida é MTS puro (que ocorre na maioria das empresas), há a necessidade de se estimar qual o volume de vendas a empresa irá realizar. Na estratégia MTS, a empresa irá produzir de forma antecipada a quantidade de produtos necessários para suas vendas.

O cálculo da demanda é a base, nesse contexto, para executar o MRP e determinar o volume de compras dos insumos. E do MRPII/MPS, para verificar se a empresa poderá atender a demanda prevista, o que torna o tema muito importante para a gestão.

A previsão de demanda (Sales Forecast), é um campo de análise preditiva que tenta o volume de demanda dos clientes para otimizar as decisões de fornecimento pela cadeia de suprimentos, a fim de rentabilizar o negócio.

Previsão Estatística

A previsão de demanda utiliza métodos quantitativos, como o uso de dados e, especialmente dados históricos de vendas, bem como técnicas estatísticas de previsão com o foco. É base para o planejamento de produção, o gerenciamento de estoques e, muitas vezes, na avaliação de necessidades futuras de capacidade, ou em relação à tomada de decisões sobre a entrada em um novo mercado e/ou de lançamento de novos produtos.

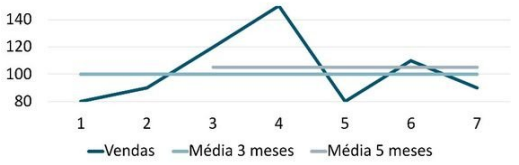


Figura 355 - Média móvel

O método, amplamente conhecido e utilizado, é a média móvel que consiste em definir um horizonte de meses passados e projetar a demanda futura, com base na média do histórico de vendas.

Para produtos de consumo constante, esse método pode funcionar de forma simples, porém só para produtos que já existem e têm uma venda constante (o que ocorre na minoria dos casos). Como pode-se notar, a escolha do número de períodos pode modificar o resultado e deve ser foco de análise.

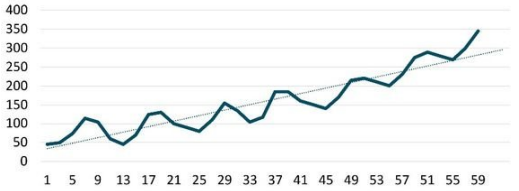


Figura 356 - Tendência de alta

Em alguns casos, em relação à maturação do produto no mercado, a média móvel pode ter uma tendência de alta, conforme a figura, assim como de baixa, na fase de declínio do produto:

Em outros casos, a venda pode ser praticamente constante, porém com um conteúdo sazonal, ou seja, a venda é maior em alguns meses do ano, seja pelo clima e temperatura, ou por datas comemorativas que impulsionam o consumo (ex. Cerveja no verão, ou Peru no Natal). Para que um método estatístico com sazonalidade funcione, é necessário ter um histórico de vendas com um horizonte maior (no caso de sazonalidades anuais, no mínimo de 36 meses), e a base de dados para o cálculo estatístico de demanda deve ser tratada com cuidado.



Figura 357 - Sazonalidade

Outros métodos estatísticos também são amplamente empregados, e um estudo específico sobre esse tema é fundamental para o profissional que fará a previsão estatística, e não é foco de detalhamento neste livro, mas podemos considerar:

MÉTODOS	DESCRIÇÃO/APLICAÇÃO PREFERIDA
Suavização exponencial, tais como o Método Holt-Winters	O método mais complexo da média, envolvendo parâmetros que refletem o nível, tendência e sazonalidade de dados históricos, geralmente dando mais peso aos dados recentes. Amplamente utilizado em negócios em geral devido à sua simplicidade, precisão e facilidade de uso. Deste método robusto torna útil mesmo quando os dados históricos são poucos ou voláteis.
Movimento Média Autorregressiva (ARMA) – ou Box Jenkins	Uma classe ainda mais complexa do que se deslocam modelos médios, capaz de refletir autocorrelações inerente dos dados. Ele pode superar suavização exponencial quando o período de dados históricos é longo e os dados são não - voláteis. Mas isso pode não funcionar tão vem quando os dados que são estatisticamente "confusos"
Análise de regressão	Ajuste de uma curva aos dados históricos usando uma fórmula baseada em variáveis independentes (variáveis explanatórias) e um termo de erro. Embora estes métodos são relativamente simples, e são úteis tanto na análise dos padrões de dados históricos e para análise de correlação, eles pouco são utilizados para a previsão.
Modelagem preditiva	Uma área de análise estatística e mineração de dados, que lida com a extração de informações a partir de dados e usa eles para prever padrões de comportamento futuros ou outros resultados. Um modelo preditivo é composto de uma série de preditores, variáveis que são susceptíveis de influenciar o comportamento futuro
Redes neurais artificiais	Modelado após a arquitetura neural do cérebro, estes métodos permitem conexões não-lineares entre as variáveis de entrada e saída, e para padrões de aprendizagem em dados
Modelagem econométrica	Sistemas de equações simultâneas para representar relações econômicas

Figura 358 - Modelos de previsão

Para que a previsão estatística tenha qualidade, é fundamental que a base de dados das vendas passadas não considerem os *outliers*, que são momentos nos quais as vendas não ocorreram de forma regular, mas foram impulsionadas ou reprimidas por uma fator externo à demanda, como a falta do produto (vendas a menor) ou uma promoção (vendas a maior). Nesses casos, é fundamental que o histórico

co de vendas seja tratado, retirando esses eventos para o cálculo da demanda futura. Essa base corrigida é chamada de *Baseline*.

Além do cálculo estatístico da previsão de demanda, que como mencionado é feito sobre o *baseline* (histórico de vendas corrigido), as empresas devem acrescentar ao seu plano de vendas, todas as ações comerciais que irá realizar, como promoções, programas de fidelidade, lançamento e retirada de produtos do portfólio, etc., pois o volume a ser colocado em estoque, deve considerar essas outras variáveis que impactam a demanda real dos períodos subsequentes.

Previsão qualitativa e ações comerciais

Após a previsão quantitativa da demanda, a empresa deve fazer um planejamento de quanto pretende vender, não baseado nas suas metas orçamentárias, mas sim nas táticas comerciais, conforme mencionado. Quando falamos das táticas comerciais, devemos considerar os 4 Ps (Preço, Produto, Praça e Publicidade & Promoção):

- O Preço é forte influenciador da demanda. Alterações de política de descontos ou alterações de tabela têm um impacto temporal significativo na demanda. Quando uma empresa avisa aos seus clientes que vai alterar a tabela, aumentando o preço, a tendência é que os clientes antecipem pedidos e aumente a demanda ao final do período com a tabela antiga e, consequentemente, que reduza a demanda no primeiro mês da tabela nova;
- O Produto representa o portfólio de produtos que está sendo comercializado. Introdução de novos produtos (NPI: *New Products Introduction* ou *Phase-In* de portfólio) aumenta a demanda total, e retirada de produtos de linha, reduz a demanda total ou migra para outros produtos substitutos;
- A Praça representa os canais de distribuição que são utilizados. A introdução de novos canais, como o *e-commerce* (venda direta ao consumidor final), é uma das modalidades utilizadas para aumento de vendas, mas deve ser administrada com muito cuidado para não inviabilizar outros canais existentes;

- A Publicidade & Promoção gera vendas adicionais, seja pela bonificação de produtos, por premiações em viagens ou presentes, ou mesmo uma publicidade em mídias convencionais e sociais (que hoje em dia é uma das formas mais eficientes de atrair o consumidor final).

Sell-In e Sell-Out

O que aumenta a acurácia da previsão de vendas, é ter conhecimento das vendas e estoques de seus clientes, ou seja, além de saber quanto um revendedor compra de sua fábrica (*Sell-In*), é importante conhecer o quanto esse revendedor vende ao consumidor final (*Sell-Out*) e, consequentemente, quanto ele possui de estoque.

Estimular apenas o *Sell-In*, gera muitas vezes antecipações de compras que não serão efetuadas no próximo ciclo, enquanto estimular o *Sell-Out*, realizará efetivamente o giro do produto na ponta e irá ampliar as vendas de forma sustentável. O exercício de previsão de vendas, portanto, é muito mais efetivo quando temos conhecimento do Sell-Out de nossos clientes.

Além de *Sell-In* e *Out*, utiliza-se o conceito de *Sell Through*, quando é utilizada a camada de distribuidores, como segue a figura:

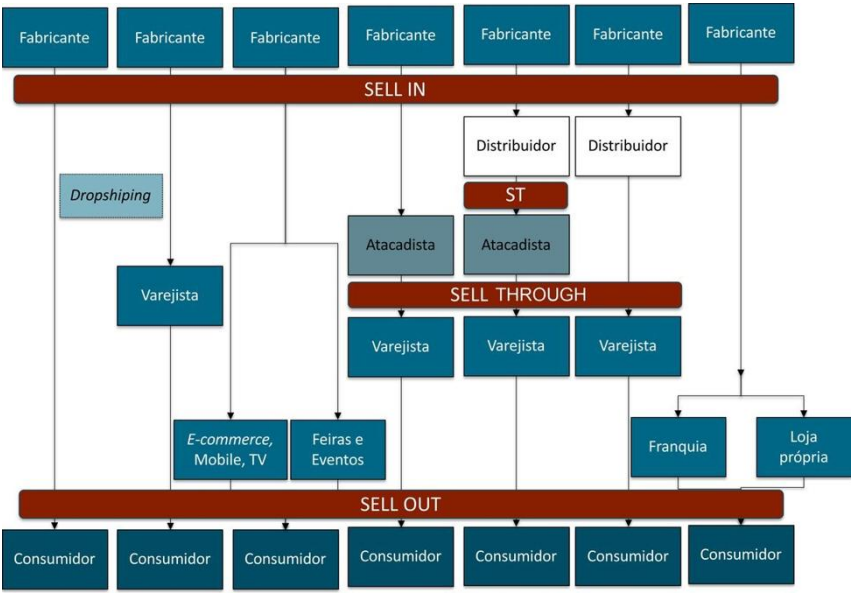


Figura 359 - Sell In, Out e Through

CPFR

Tendo ciência desse tema, ao longo da década de 80, empresas de bens de consumo e varejo iniciaram um processo de colaboração para ganhos compartilhados. O primeiro aspecto foi a imple-mentação do CPFR (*Collaborative Planning e Forecast Replenishment*), ou seja, planejamento cola-borativo e previsão de reposição, na qual os clientes informavam por EDI (*Eletronic Data Interchan-ge*, ou troca eletrônica de dados), as informações de *sell-out* e de estoques, e fazi-am diretamente no CPFR, uma previsão de vendas para o período subsequente. O modelo do CPFR 2.0[165] segue a fi-gura abaixo:

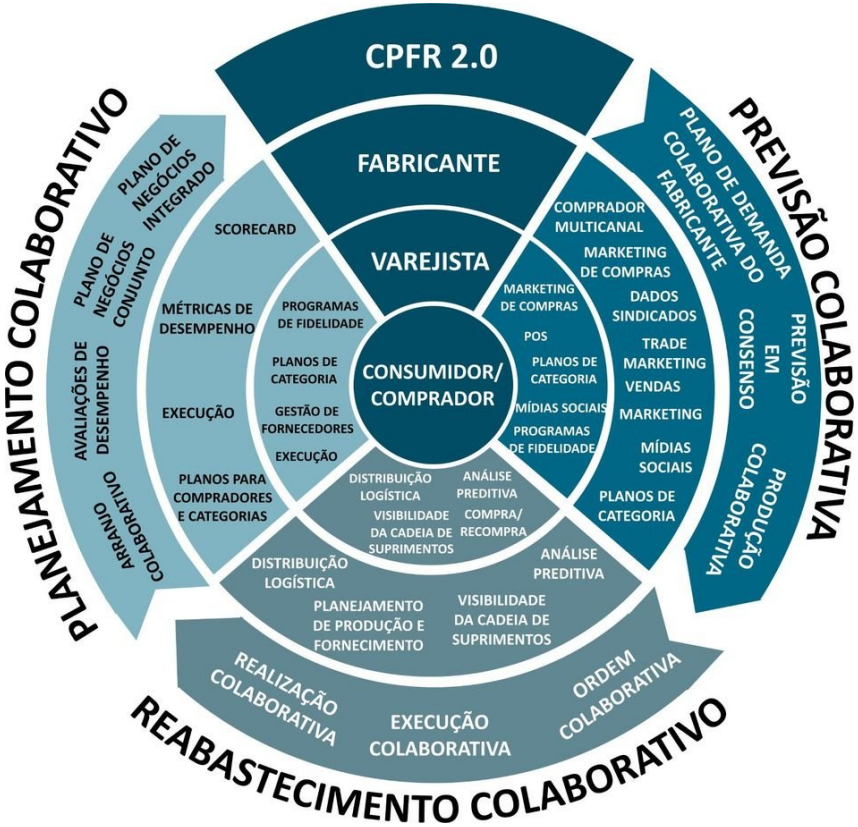


Figura 360 - Frame CPFR

Alinhado ao planejamento colaborativo (CPFR), implementaram o ECR (*Effective Customer Response*, ou resposta eficiente ao consumidor), que consiste numa estratégia utilizada principalmente na indústria de supermercados, na qual varejo e a indústria de bens de consumo trabalham em conjunto para proporcionar maior valor ao consumidor final. Trata-se de um movimento voluntário, baseado na mudança e na melhoria contínua, que afeta toda a cadeia de produção e distribuição de produtos de grande consumo.

O ECR visa estabelecer gestão conjunta, com informações abertas em uma relação ganha-ganha entre Indústria e Varejo. Várias ações, como promoções combinadas, gestão de espaço em gôndolas, carrinhos especiais de exposição, promotores etc., compõem o

cenário do ECR, ampliando o nível de colaboração entre as empresas.

Essa perspectiva é importante para que o planejamento possa ser mais abrangente e possa ser colaborativo, gerando benefícios para as indústrias e ganhos adicionais para o Varejo. A postura competitiva do Varejo no Brasil, e a cultura organizacional deles, fez com que o nível de parceria proposto pelo CPFR 2.0, não se concretizasse de forma tão efetiva como em outros países. O que acredito, entretanto, é que a parceria será mais efetiva de acordo com a cultura de cada empresa, conforme vimos no modelo de segmentação de clientes, seguindo o perfil de compra de cada empresa.

Sales and Operational Planning (S&OP)

Um dos principais processos que repactuam a integração entre as áreas no nível tático, foi de-senvolvido por Oliver Wight, nos anos oitenta, e foi o processo de planejamento de vendas e opera-ções (S&OP – *Sales & Operational Planning*), que inicia com a previsão da demanda, analisa as res-trições de capacidade e define o volume de produção e vendas a ser realizado no ciclo, assim como a projeção de estoques.

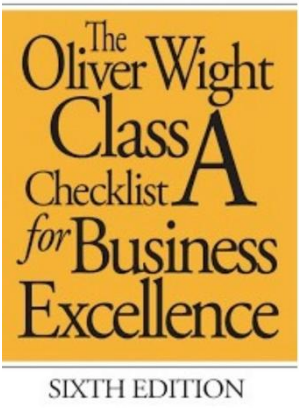


Figura 361 - Origem SOP

A empresa Oliver Wight, atesta mundialmente o nível de maturidade dos processos S&OP implementados nas empresas, de forma semelhante à certificação ISSO, por exemplo, verificando se as etapas definidas do processo são executadas conforme o modelo de referência.

O Tema S&OP será mais detalhado na parte 3 do livro, pois compõe o modelo de referência de gestão E2E da cadeia de valor.

Modelo APICS

Um dos modelos de referência na discussão mundial de SCM (*Supply Chain Management*), foi o modelo da APICS, que alinha o plano de negócios na execução de compras, manufatura e distribuição, como segue:

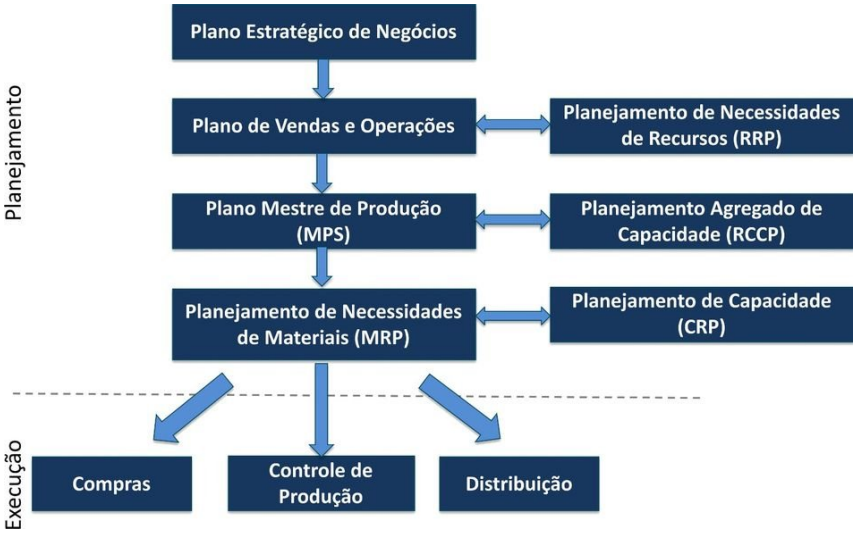


Figura 362 - Frame APICS

Como podemos ver, a estratégia de operações deve sempre derivar do plano estratégico de negócio, plano esse que deve ser revisado mensalmente dentro do processo S&OP, que indica, já de forma restrita pela execução do RRP, o volume total a ser produzido no mês. Após essa etapa, dá-se a execução do MPS, que tem uma estrutura de dados diferente do S&OP, como segue:

	SOP	MPS
Definição	Taxa de produção por grupo de família	Programa antecipado de produção ou compra
Item Planejado	Família de produto	Item final ou nível específico na BOM
Horizonte de Planejamento	Recurso com lead time mais longo	Lead time cumulativo para componentes
Restrições	Capacidade dos recursos	Material/Capacidade/S&OP
Períodos de tempo	Mensalmente	Semanalmente ou diariamente
Foco do planejamento	Volume do produto	Mix do produto

Figura 363 - S&OP vs MPS

Ao nível do MPS, é o planejamento que ocorre por SKU, já especificando os roteiros e recursos produtivos que deve-se utilizar de forma concreta, e nesse sentido, a verificação de qualidade já ocorre em um nível mais desagregado, verificando no RCCP (planejamento macro de capacidades), a capacidade por centro de trabalho. De forma concreta, a diferença se dá pelo nível de agregação e controle:

Família de produtos A	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO
Dias de trabalho/mês	22	21	23	20	19
Plano de produção aprovado noSOP	22.000	21.000	23.000	20.000	19.000

MPS - semana	40	41	42	43
Produto A1	1.000	1.000	1.000	1.000
Produto A2	500	1.000	1.500	2.000
Produto A3	1.500	500	500	1.500
Produto A4	2.000	2.500	2.000	500
TOTAL	**5.000**	**5.000**	**5.000**	**5.000**

Figura 364 - Desagregar planos

O MPS deve ser feito onde há menor número de opções de produto, e conforme a estratégia de manufatura, deverá se posicionar em um elo diferente do ciclo produtivo, como segue:

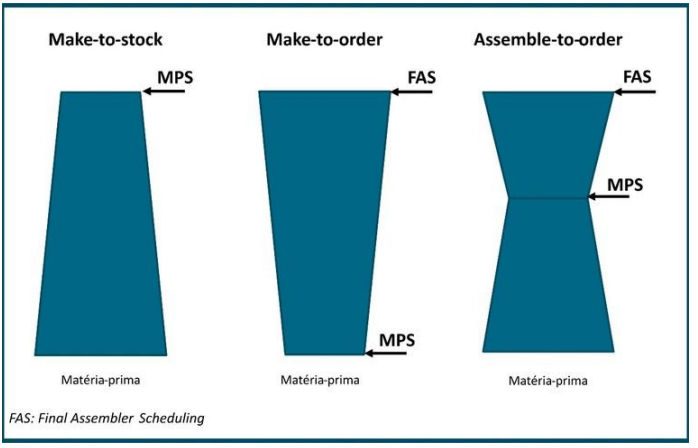


Figura 365 - MPS por estratégia de manufatura

A próxima etapa, à medida que se distribui o plano de produção por semanas e dias, deve-se executar o MRP para definir as necessidades de abastecimento de materiais ao longo das semanas.

Um tema central na execução do MRP, é a definição dos parâmetros de planejamento, os quais são fundamentais para que as ordens de compras sejam factíveis em quantidade e temporalmente. Dentre os parâmetros, destacam-se:

- Tamanho de lote mínimo de compras;
- Tamanho de lote múltiplo;
- Lead Time de entrega do fornecedor;
- Capacidade de fornecimento;
- Lista Técnica multinível (BOM).

Em paralelo ao MRP, deve-se executar o DRP para posicionar os estoques corretamente nos locais de faturamento, criando um fluxo de execução, como segue (explicitando o DRP, que não aparece de forma explícita no modelo original da APICS):

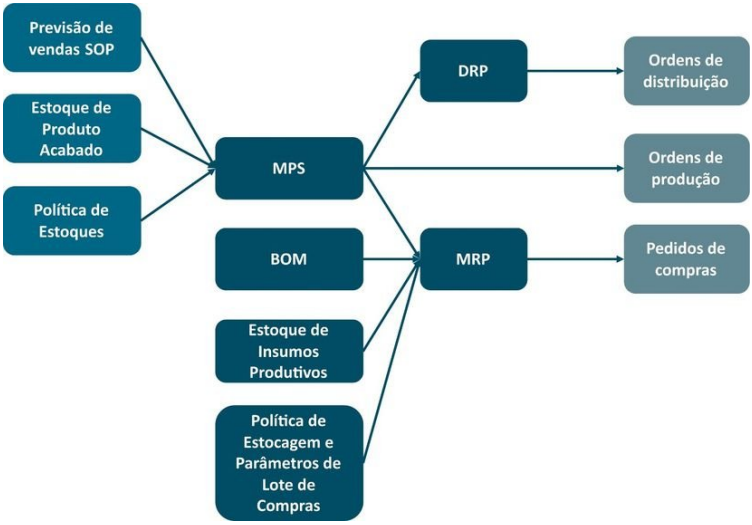


Figura 366 - Frame de desdobramento SCM

Modelo SCOR

Um segundo modelo de referência muito empregado, é o modelo SCOR (*Supply Chain Operational referencial Model*), desenvolvido pelo *Supply Chain Council*, que em 2018, foi unificado com a APICS em uma única instituição denominada *Association for Supply Chain Management* (ASCM). O modelo de referência de operações da cadeia de suprimentos fornece uma estrutura única que unifica indicadores de desempenho, processos, melhores práticas de gestão, estrutura e competências a serem desenvolvidas.

Os benefícios organizacionais da adoção do modelo SCOR [166] , incluem:

- Avaliação rápida do desempenho da cadeia de suprimentos;
- Clara identificação de lacunas de desempenho;
- Redesenho eficiente com otimização da rede da cadeia de suprimentos;
- Controle operacional aprimorado com processos de gestão da cadeia;
- Relatórios de gerenciamento simplificados e estrutura organizacional alinhada;

- Alinhamento das habilidades da equipe da cadeia de suprimentos com os objetivos estratégicos;
- Um plano de jogo detalhado para o lançamento de novos produtos e negócios.



Figura 367 - Frame SCOR

Como podemos ver, o modelo estabelece, de forma clara, cada elo da cadeia, olhando tanto para dentro da empresa como para fora dela, em uma visão ampla da cadeia de suprimentos. O foco da aplicação dessa metodologia é gerar ganhos significativos para o negócio, com foco em:

1. Serviços Superiores aos Clientes;
2. Controle de Custos;
3. Planejamento e Gestão de Riscos;
4. Gestão do Relacionamento com Clientes e Fornecedores;
5. Desenvolvimento de Talentos.

O modelo de referência SCOR, contém:

- **Métricas de desempenho**: métricas padrões para medir o desempenho do processo;
- **Processos**: descrições padrão de processos de gestão e um quadro de relações de processo;
- **Práticas**: práticas de gestão que produzem o melhor desempenho da categoria;
- **Pessoas**: requisitos de treinamento e habilidades alinhados com processos, práticas recomendadas e métricas.

O modelo SCOR, identifica cinco atributos principais de desempenho da cadeia de suprimentos: Confiabilidade, Responsividade, Agilidade, Custos e Ativos. A consideração desses atributos torna possível comparar uma organização que, estrategicamente, escolhe ser o provedor de baixo custo, contra uma organização que escolhe competir em confiabilidade e desempenho:

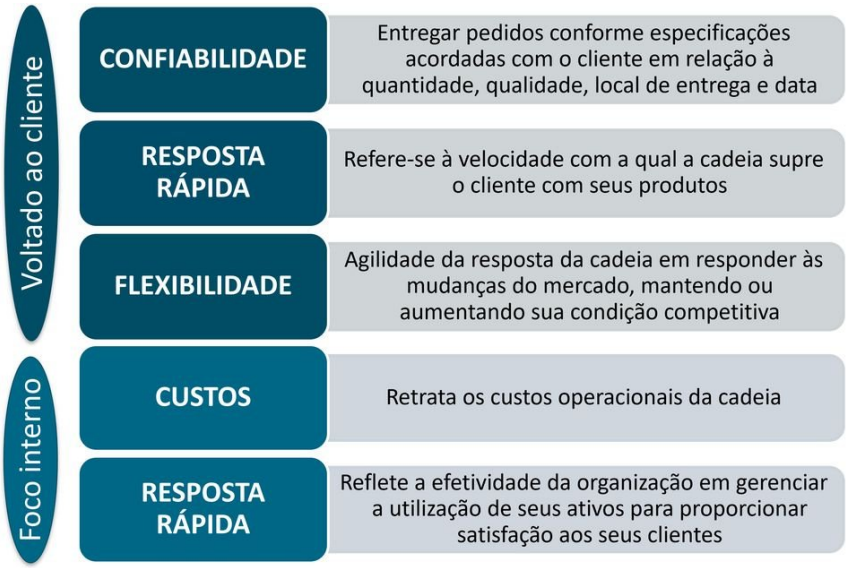


Figura 368 - SCOR atributos de desempenho

Os Atributos de Desempenho da cadeia de suprimentos são passíveis de serem medidos por meio de indicadores de desempenho. À semelhança dos processos do modelo SCOR, também estão divididos em níveis, como segue o exemplo:

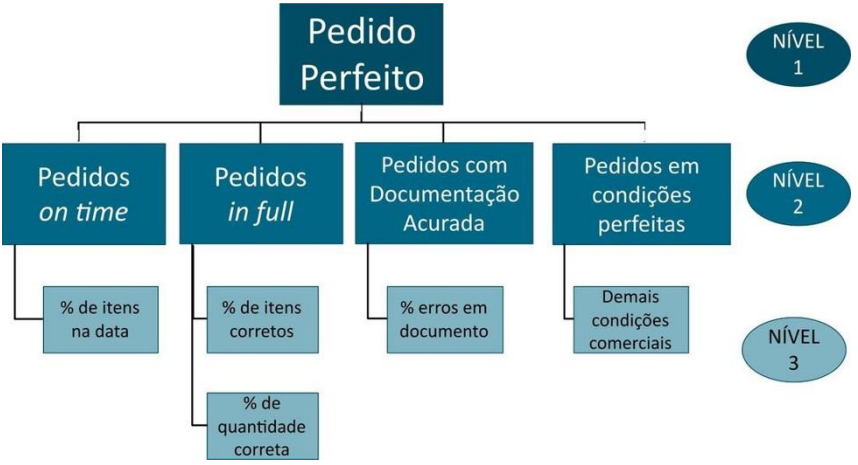


Figura 369 - SCOR atributos desagregados

Lembrando que os indicadores de nível 1, são medidas agregadas que podem retratar mais do que um dos processos básicos do modelo SCOR (são medidas "*cross*"). Sendo assim, temos para cada atributo o seu indicador, como segue:

ATRIBUTOS DE DESEMPENHO	MÉTRICAS DE NÍVEL 1	DESCRIÇÃO
CONFIABILIDADE	Ordem perfeita	Porcentagem de ordens cumpridas dentro do prazo, com produto, local de entrega, qualidade e documentação corretas
RESPONSIVIDADE	Ciclo de atendimento de ordem	Tempo médio transcorrido desde o recebimento de um pedido até a sua entrega e aceitação pelo cliente
FLEXIBILIDADE	Flexibilidade para aumento de demanda	Número de dias necessários para atender, de forma sustentável no tempo, um aumento não planejado de X% da demanda
	Adaptabilidade para aumento da demanda	Máximo aumento %, em quantidade entregue, possível de se realizar em 30 dias, de forma sustentável no tempo
	Adaptabilidade para queda da demanda	Redução de demanda suportada pela empresa, sem incorrer em custos de estoque, de ordens canceladas a 30 dias de entrega
CUSTOS	Custo de gestão da cadeia de suprimentos	Custo dos processos de nível 2 do modeloSCOR (P/S/M/D/R)
	Custo dos produtos vendidos	Soma do custo da matéria prima com o custo de produção(CPV)
UTILIZAÇÃO DE ATIVOS	Tempo de ciclo financeiro	Tempo necessário para que um desembolso em dada matéria prima dada retorno em forma de receita de vendas
	Retorno sobre ativos fixos da cadeia	Retorno recebido pela empresa sobre os ativos fixos da cadeia de suprimentos
	Retorno sobre capital circulante	Retorno recebido pela empresa sobre seu ativo circulante (estoques e contas a receber subtraído de contas a pagar)

Figura 370 - SCOR KPI's nível 1

Um dos grandes benefícios do modelo SCOR, foi combinar as melhores práticas de SCM aplicada nas empresas e criar uma base de comparação de performance (Benchmark), além de disseminar de forma estruturada o que se tem para desenvolver enquanto prática de gestão.

O desenvolvimento dessa prática levou ao desenvolvimento de muitos indicadores ainda focados em cada função, o que pode levar à busca do ótimo local e não tratar os *trade-offs* da cadeia (ponto que veremos mais adiante). Mas dentre esses indicadores, devemos considerar:

PLANEJAR	COMPRAR	PRODUZIR	ENTREGAR	RETORNAR	FINANCEIRO
Valor de inventário por categoria de produto	Número de SKUs	OEE – *Operacional Equipment Effectiveness*	Gastos em logística como % das vendas	Análise *Waterfall* dos custos de devolução	Utilização de capital empregado
Dias de cobertura de estoques	Número deFTEs em compras	Variabilidade da produção	Número deFTEs em logística por milhão de faturamento	% de retorno sobre vendas	*Cash-to-cash* ciclo de tempo
Giro do inventário	Tempo médio de processamento do pedido	% produtos aprovados em primeira qualidade	Custo de produtos danificados em % das vendas	Taxa de retorno do produto e do cliente	Análise do custo do produto
% do estoque obsoleto sobre o total	% faturamento em atraso	Velocidade de produção versus meta %	Análise de *Waterfall* pelo custo de servir	Custo mensal de retorno	SG&A Custos
Acurácia da previsão (WMAPE)	% faturamento com erros	% máquina parada sem planejamento/total rodando	% ocupação de carga	Tempo de ciclo do retorno	Taxa anual de crescimento (CAGR)
Pedido perfeito	Análise de Pareto de gastos por fornecedor	Uso de capacidade em %	Custo de servir por cliente	Retornos em abertos	Análise de rentabilidade
Taxas de pedidos em aberto	Análise de gastos em categorias	Análise do tempo de produção	*On time in full*(OTIF) %		Análise de produtividade (R$/colaborador)
Valor de vendas perdidas por falta de estoque	Análise dos top 20 fornecedores	Produtos fora da especificação de qualidade	Utilização dos depósitos		
Aderência dos processos de planejamento	Análise detalhada por categoria	Velocidade de troca (SMED)	Eficiência no fluxo de execução		

Figura 371 - KPI's no modelo SCOR

Além dos indicadores, o modelo SCOR apresenta 3 níveis de processo como referências *cross* industriais para a gestão da cadeia de suprimentos, como segue:

Nível	Aplicação	Exemplo
1	Os processos de nível 1 são usados para descrever o escopo e a configuração de alto nível da cadeia de suprimentos. O modelo SCOR tem cinco processos de nível 1	Planejar, comprar, produzir, entregar e retornar
2	Os processos de nível 2 diferenciam as estratégias do nível 1. o nível 2 manifesta o posicionamento e a estratégia da cadeia de suprimentos. O modelo SCOR contém 26 processos de nível 2.	Exemplo: • MTO • MTS • ATO
3	Os processos de nível 3 descrevem as atividades necessárias para executar os processos de nível 2. a sequencia em que esses processos são executados influência o desempenho dos processos e da entrega de valor. O modelo SCOR contém 185 processos de nível 3.	Exemplo de ordem de produção nível 3: • Sequenciamento da produção • Produzir e testar • Embalar • Estocar • Descartar resíduos

Figura 372 - Processos SCOR

Supply Chain Management (SCM)

O conceito de SCM, desenvolveu-se na busca de integrar todas essas técnicas em um modelo integrado de gestão, olhando e gerenciando todo o mundo de operações de forma integrada, combinando seus componentes de gestão que foram aparecendo e se complementando ao longo do tempo, como segue:

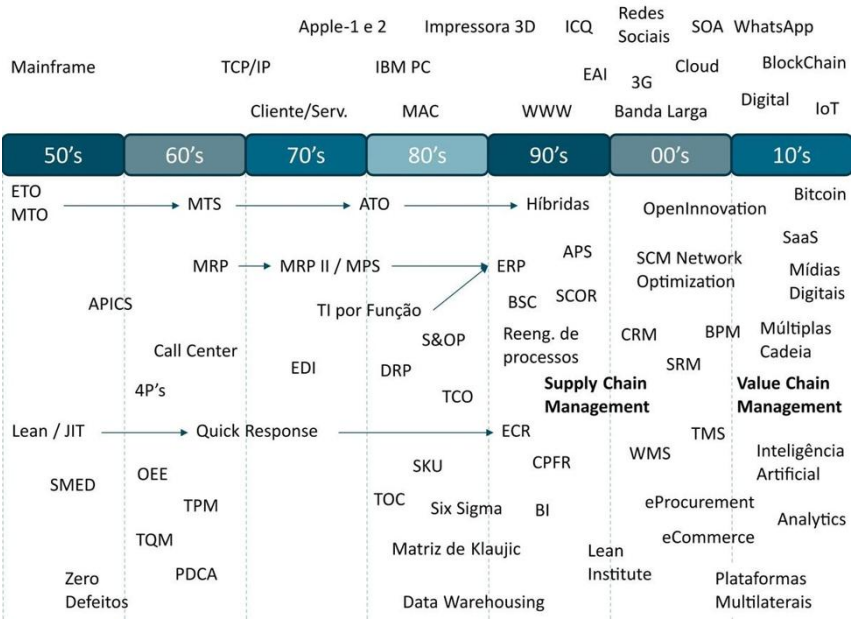


Figura 373 - Siglas SCM

Como podemos ver, o tema SCM aparece e se consolida nos anos 90, incorporando todas as demais metodologias de gestão de manufatura, compras e logística integradas pelas funções de planejamento. O Processo S&OP representa essa primeira etapa de planejamento tático pós-orçamento, e vai até a execução no chão de fábrica e atendimento dos pedidos dos clientes, medindo seu nível de serviço com o custo de servir, e a rentabilidade por produto e cliente/canal.

O desafio do SCM, é equilibrar o nível de serviço e o custo de servir (uso dos recursos, custos e capital de giro), considerando restrições financeiras e a utilização dos recursos produtivos para aumentar a receita e margem da empresa. Pois à medida que o custo de servir aumenta, a receita aumenta com crescimentos decrescentes, enquanto o custo de servir pode se comportar de forma exponencial, sendo a função de maximização da rentabilidade da sua função objetivo, como mostra a figura:

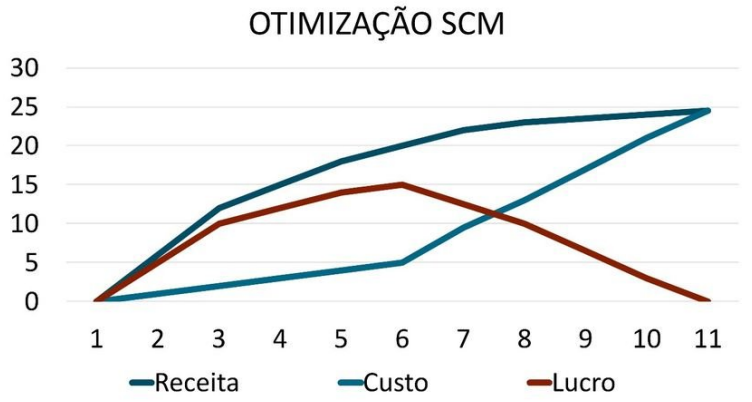


Figura 374 - Objetivo SCM

A combinação das tecnologias de gestão e operação, tem como premissa uma mudança de ótimo local por departamento, pela gestão do ótimo global, pois se considerarmos os ótimos locais, os departamentos das empresas entram em conflito de objetivos, como mostra a figura abaixo:

Área	Marketing e Vendas	Manufatura	Logística	Financeiro
Objetivos Tradicionais	Aumento da Receita	Redução do custo de Produção	Redução do custo com transporte	Aumento lucro e fluxo de caixa. Redução de investimentos
Ações Tradicionais	Aumento do Estoque / Capacidade Aumento do portfólio	Aumento no tamanho do lote. Redução na gama de produtos	Consolidação Entregas	Redução Estoque. Melhoria no Mix para aumento da rentabilidade
Nível de Serviço	↑	↓	↓	↕
Eficiência da Produção	↓	↑	↑	↑
Investimento no Estoque	↑	↑	↑	↓

Figura 375 - Conflitos funcionais

Ao escopo de SCM, deve-se controlar todos os fluxos de execução, a saber:



Figura 376 - Fluxos no SCM

A gestão do SCM deve forçar na gestão de fluxos e variabilidades, pois na medida que o erro do planejamento é grande, as variabilidades irão comprometer o resultado e o fluxo da operação, mas destaco, não deve a empresa realizar o controle da variabilidade de cada etapa apenas, pois geralmente, os departamentos criam gorduras para não serem os "culpados" dos problemas que ocorrem, e isso aumenta o custo e piora o nível de serviço.

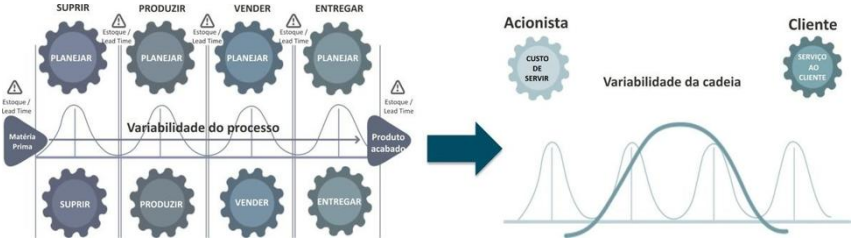


Figura 377 - Variabilidade da cadeia



Figura 378 - Absorção de variabilidades

Quando ocorrem variações do Plano, essas podem ser absorvidas de 3 formas apenas: pelo estoque de produto (produto espera), pela existência de capacidade produtiva não alocada (recurso espera), ou impactando o nível de serviço ao cliente (cliente espera). Assim, reduzir a variabilidade da cadeia e nivelar sua execução, é um dos grandes desafios do SCM.

A gestão da variabilidade direciona os ganhos para a empresa, pois é fácil aumentar o nível de serviço se aumentar proporcionalmente o custo de servir, e só a redução da complexidade e sua variabilidade permite melhorar o custo e o nível de serviço simultaneamente, como demonstra a figura:

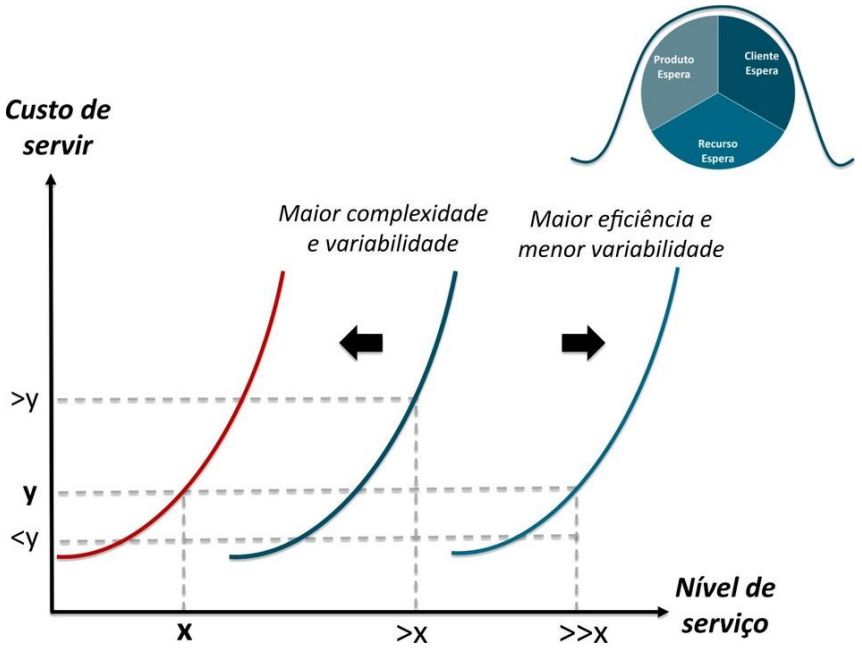


Figura 379 - Complexidade e eficiência

O desafio dos executivos para o gerenciamento do SCM cresce com o desenvolvimento e crescimento da empresa, e deve endereçar:

1. **Complexidade das Cadeias de Suprimentos**: Servir muitos clientes diferentes com uma grande variedade de produtos e serviços pode resultar em uma complexidade de rede de fornecedores, fábricas, armazéns, transportadores, clientes e outros. Essa complexidade pode ser difícil de gerir, especialmente quando surge um problema.

2. **Incapacidade para aplicar as métricas corretas**: Pode ser um desafio para alinhar métricas da cadeia de suprimentos, com as linhas de produtos ou departamentos dentro de uma empresa. As partes interessadas devem concordar sobre as fontes de dados, definições e cálculos. Além disso, ter muitas métricas ou muito poucas métricas é comum, bem como a dificuldade de *benchmarking* e, mais do que tudo, de lidar com os *trade-offs* da cadeia.

3. **Dificuldade de priorizar os esforços de melhoria**: As empresas lutam para identificar onde implantar os seus recursos e em que

sequência. As razões para isso, incluem a falta de priorização baseada em fatos, as lacunas na estratégia ou direção, políticas internas, habilidades limitadas e capacidades dentro da empresa.

4. **Baixa performance**: As empresas são movidas pela necessidade de tratar e mitigar oportunidades de desempenho. Eles devem determinar a causa raiz da métrica de atraso e como melhorá-lo sem afetar negativamente outras métricas-chave.

5. **Encontrar e segurar pessoas talentosas**: O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos é muito mais do que coordenar o movimento físico de mercadorias de um ponto a outro. Ele engloba muitas disciplinas, como os contratos, a gestão de fornecedores, o conhecimento das tendências internacionais de comércio e regulamentos, conhecimentos de tecnologia da informação, entre outros. Encontrar as pessoas certas para o trabalho é difícil, mesmo em economias recessivas.

O desafio do SCM não é pequeno e deve ser visto como uma jornada de transformação, buscando alcançar cada vez mais uma maior maturidade no modelo, e expandindo o conceito de SCM, com foco em custos e nível de serviço ao cliente, para uma visão de *Value Chain Management* (VCM), com foco na geração de valor, como mostra a figura:

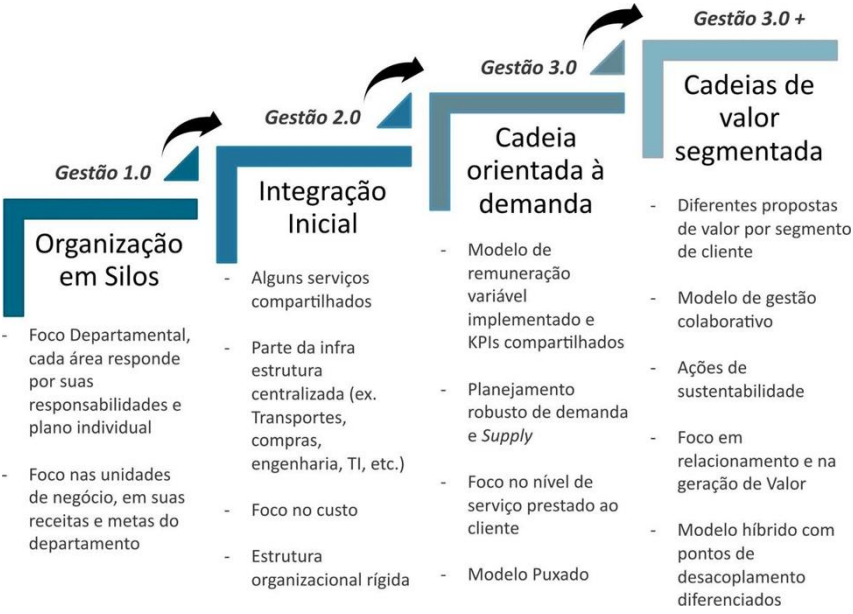


Figura 380 - Evolução de maturidade de gestão VCM

GESTÃO 3.0

Gestão E2E da cadeia de valor e horizontes temporais de decisão[167]

Uma só empresa e múltiplas propostas de valor: Inovação, Segmentação e Gestão E2E da Cadeia de Valor.

Para que a empresa possa ter uma efetiva gestão da cadeia de valor, alinhada por toda organização e com a mesma direção, podendo assim, implementar um modelo orientado aos clientes e seu nível de serviço e puxado pela demanda, é mandatória a implementação de um modelo integrado *end* to *end* de gestão da cadeia de valor (**Modelo E2E VCM**), como propomos a seguir:



Figura 381 - Modelo E2E de Gestão da Cadeia de Valor

Nota-se que os processos são todos multifuncionais e auxiliam na tomada de decisão do nível estratégico (próximos 5 a 10 anos), até o nível de execução no chão de fábrica, controlando minutos dentro de um turno. Uma das primeiras vantagens deste modelo, é que os fóruns de discussão e decisão são estruturados pelos horizontes temporais, evitando assim, que em reuniões de trabalho, a organização se perca entre os horizontes e discutam na mesma reunião o que deve ser feito hoje, amanhã, na próxima semana, nos próximos meses e até anos.

Com a implementação deste modelo, os conflitos funcionais tendem a ser reduzidos, pois o modelo de decisão se dá pelo ótimo global com decisões colegiadas em cada horizonte de planejamento.

Implementar este modelo é fundamental para superar a cultura hierárquica da gestão 2.0 (pois ainda desdobra a estratégia pelo BSC e sua visão organizacional e em metas departamentais), assim como por preparar a empresa para a gestão 4.0.

Mas antes de entrar em detalhes de como cada prática de gestão (seja 1.0 ou 2.0) se encontra e se encaixa no modelo único e integrado da cadeia de valor, é importante entender a hierarquia de planejamento entre os diversos níveis, dado que o modelo de decisão se dá por horizontes temporais de decisão.

Hierarquia de Planejamento (HPLAN)

A hierarquia de planejamento integra os dados, desde o plano estratégico até o nível de execução. E para garantir qualidade, agilidade e eficácia de análise, é fundamental estabelecer o nível de granularidade adequado como base de planejamento em cada nível no modelo. A hierarquia de planejamento é uma combinação de 3 dimensões na esfera do planejamento: produto, unidade e horizonte de tempo, como segue:

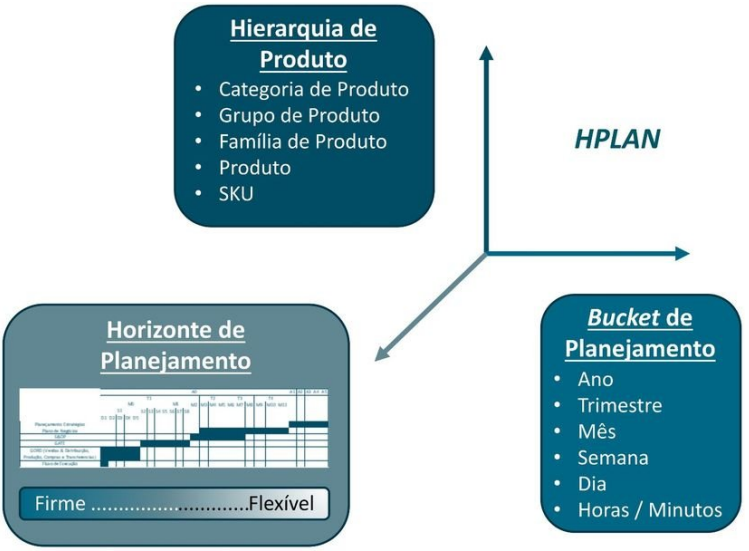


Figura 382 - Hierarquia de planejamento

Unidade de Planejamento (Bucket)	
Planejamento Estratégico	Ano
IBP	Trimestre (Mês)
SOP	Mês
GATE	Semana
GORDs	Dias
GFEX	Horas e Minutos

Figura 383 - Buckets de planejamento

Como o próprio modelo preconiza, a unidade de planejamento (*Bucket*) deve ser estabelecida por nível de processo, conforme a figura acima do "Modelo E2E VCM", os *buckets* de planejamento devem seguir a tabela abaixo, sem deixar de mencionar que no âmbito do Planejamento Integrado do Negócio (IBP), que contém o orçamento, a unidade de tempo é mensal, mas todas as empresas no mercado de ações devem publicar seus balanços e análises de forma trimestral, como segue:

No âmbito do horizonte de planejamento, esse vai variar por tipo de indústria, indústrias com capital intensivo têm um horizonte de planejamento estratégico maior. Enquanto empresas de bens de consumo realizam seu planejamento estratégico de 3 a 5 anos, ou no máximo (em casos isolados) em 10 anos, uma mineradora pode e deve planejar por, no mínimo, 10 anos, indo até 30 anos em função da longevidade da operação e retorno do investimento.

Se por outro lado, duas empresas de um mesmo setor atuarem de forma distinta, como uma fábrica local no Brasil e outra que importa tudo da China, o horizonte de planejamento de cada um no processo S&OP deve ser diferente. Se considerarmos o *lead time* de 45 dias para a primeira comprar e produzir, e 4 meses para a outra importar da China, a primeira pode planejar a partir de dois meses à frente, enquanto a segunda, só a partir de 4 meses em diante. O quadro abaixo mostra um possível modelo de planejamento (considerando a empresa no primeiro dia útil do ano):

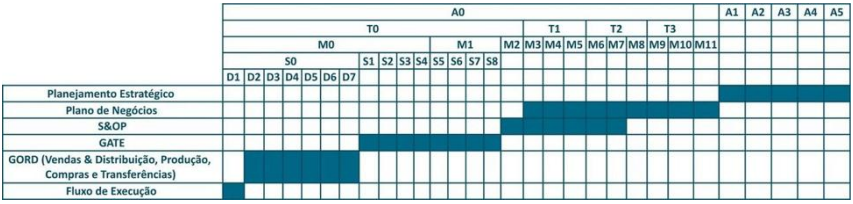


Figura 384 - Horizontes de planejamento

Neste caso, temos como horizonte de planejamento:

- PGE= 5 anos;
- IBP = 5 Trimestres rolados;
- S&OP = 6 Meses;
- GATE = até 8 Semanas;
- GORD = 5 dias;
- GFEX = 24h.

Quanto à Hierarquia de Produto, essa deve representar os níveis de agregação de análise adequados para cada nível. Em um nível mais agregado à discussão, sobre a categoria do produto (que deve representar a forma como as empresas do setor de atividade agrupam a oferta e competem entre si), e no nível mais baixo do produto acabado (PA), sempre em SKU - *Stock Keeping Unit* (ou unidade de controle de estoque). Abaixo, represento um exemplo para que todos possam assimilar de forma fácil para o segmento de Linha Branca:

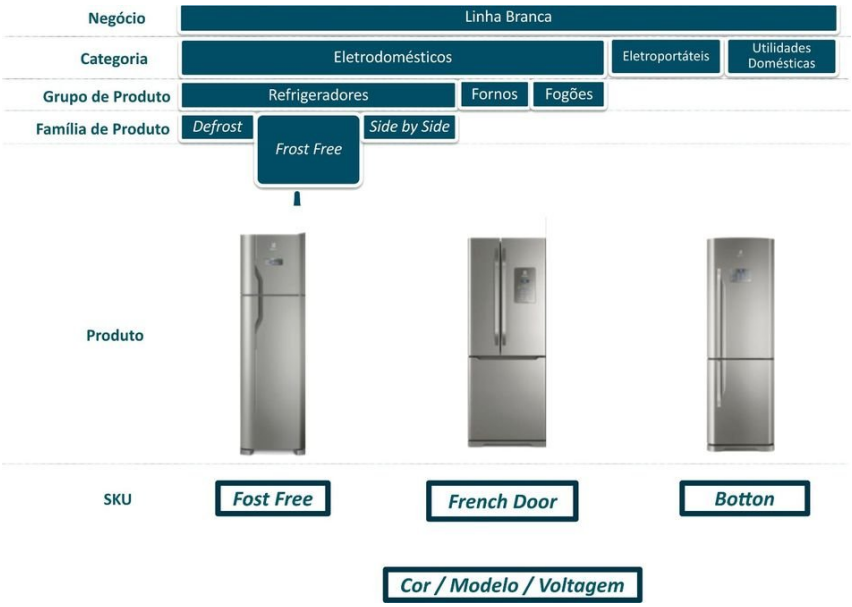


Figura 385 - Hierarquia de Produto

Considerando os exemplos acima, podemos configurar a Hierarquia de Planejamento dessa hipotética empresa de Linha Branca, como:

	Hierarquia de Planejamento		
	Bucket	Horizonte	Hierarquia do Produto
PGE	Ano	5 Anos	Categotia de Produto
IBP	Trimestre	3 a 4 Trimestres	Família de Produto
SOP	Mês	6 Meses	Produto
GATE	Semana	Até 8 Semanas	SKU
GORDs	Dia	5 Dias	SKU
GFEX	Hora e Minuto	24 Horas	SKU / Pallet

Figura 386 - HPLAN consolidado

Além destas definições, algo muito relevante, é definir qual parte dos planos, programas e sequenciamento estabelecidos podem ser

alterados. Dentro de cada horizonte de planejamento, devemos definir:

- Período Congelado: Período no qual a organização deve executar o que foi previsto, e somente revisar no processo abaixo (ex. O mês corrente do processo S&OP não deve ter sua previsão revista, pois não constituirá mais um plano a ser executado no futuro, por já estar em curso e não ter como modificar o mês todo);
- Período Semi Firme: Período no qual algumas alterações podem ser feitas, e são dependentes do *lead time* de abastecimento, ou da fase do processo produtivo que eles se encontram. Como exemplo, podemos falar que a previsão de produto não pode variar no mês subsequente do S&OP, porque é importada e não dá tempo de alterar (insumos já embarcados), porém, pode-se haver folga para trocar as embalagens e redefinir o mix nos *SKUs*;
- Período Livre: Período no qual pode-se alterar o plano da empresa de forma livre e sem restrições.

A figura abaixo representa esses diferentes status dentro do horizonte de planejamento:

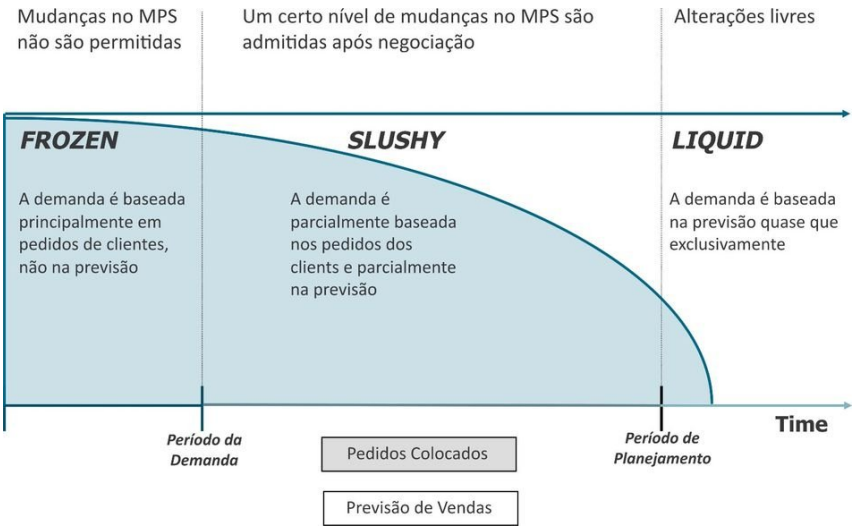


Figura 387 - Horizonte congelado

Quando a empresa for definir o modelo completo de planejamento, além de definir a Hierarquia de planejamento com seus respectivos, *buckets*, horizontes e agregação de produto, ela deve compreender que dentro dos demais processos, existem outras formas de agrupamento que devem compor o planejamento.

Para o processo de previsão de demanda, por exemplo, a estrutura comercial é um desdobramento para que cada gerente de vendas possa fazer seu planejamento, que muitas vezes, estrutura-se pelo canal de atendimento, tendo em vista que o mix de produtos para cada canal deve ser diferente.

Outro aspecto importante, é a classificação dos recursos produtivos, pois para medir a capacidade operacional, deve-se agrupar os produtos, que via roteiros de produção, irão definir quais recursos produtivos devem ser utilizados e, assim, podem medir sua capacidade.

Apesar de serem classificações complementares nos processos de planejamento, essas não compõem a hierarquia de produtos e devem ser construídas como mecanismos complementares de planejamento.

Planejamento e Gestão da Estratégia (PGE)

O processo de planejamento estratégico, como já descrito anteriormente, pode ser constituído como posicionamento, plano, aprendizado ou outros formatos de acordo com a escola de planejamento que se emprega, entretanto, independentemente do modelo, irá utilizar dos conhecimentos de cada área para construir o plano estratégico. Mas enquanto se dá o processo, as seguintes etapas devem ser realizadas:



Figura 388 - PGE Fluxo do processo

Com os seguintes componentes do modelo:



Figura 389 - Frame PGE

A primeira etapa de desenvolvimento da Estratégia Essencial e do escopo estratégico, já é influenciada pela visão dos ambientes externo e interno da empresa, e conta com a participação de cada área, no que segue:

A **Razão de existência e Valores fundamentais**, expresso na orientação dos colaboradores: Essa definição vem da natureza de contribuição da sociedade pela vida da empresa expresso no desejo manifesto de seus empreendedores, e obviamente relacionado ao setor de atividade em que estão inseridos. Essa reflexão se dá diretamente junto aos acionistas e ao conselho de administração, posicionando a empresa na economia.

Essa discussão de propósito, direciona a definição dos valores fundamentais da empresa, como incorporar os princípios de sustentabilidade econômica, social e ambiental em sua plataforma de negócios.

A análise do **mercado externo** e o conhecimento das **necessidades dos clientes** a serem atendidas, é o início do trabalho de definição do planejamento estratégico. As empresas não oferecem produtos, mas atendimento às necessidades a serem debeladas na sociedade. Conhecer o cliente e o mercado é um passo diferencial

para poder estruturar a oferta, e as atividades de *Customer Insight* e Inteligência de Mercado são centrais nesse processo.

Por outro lado, a empresa que já está operando, deve olhar para dentro da **organização** e conhecer as competências diferenciais que possui (competências humanas, ativos estratégicos e maturidade de gestão e operação).

A partir desse ponto, a empresa deve definir seus textos de Missão, Visão e Objetivos estratégicos de longo prazo.

Essa reflexão irá direcionar a configuração do escopo estratégico, composto pela definição do negócio, no qual a empresa explicita, de forma simples, quais necessidades serão atendidas. Essa é a definição que será configurada pelo escopo estratégico, considerando:

A definição das necessidades a serem debeladas, direciona diretamente a definição do **portfólio de produtos e serviços**, que será desenvolvido para atender às necessidades de cada **segmento de cliente**, em cada **Geografia**.

O portfólio de produtos e serviços, portanto, dá-se em conjunto com a segmentação de clientes e geografia, estabelecendo o mix de produtos e serviços para cada segmento.

No âmbito do portfólio de produto, o nível de discussão não desce ao detalhe, e se tomarmos como referência o exemplo da linha branca apresentado na hierarquia de planejamento, provavelmente no âmbito do escopo estratégico, a discussão deve se limitar ao nível de grupo de produtos, como segue:



Figura 390 - Nível do portfólio

Caso essa empresa atenda diferentes mercados, como a segmentação por venda direto ao consumidor (B2C) e aplicações industriais (B2B), poderíamos ter uma diferenciação de portfólio, como mostra o exemplo a seguir:



Figura 391 - Hierarquia de Produto

Como pode-se notar, a projeção não precisa ser realizada no mesmo nível de granularidade, dependendo da importância maior de uma categoria de produtos sobre a outra. O que vale destacar, é a relevância de não realizar o plano estratégico em um nível de detalhe que possa gerar perda de foco para o novo, e de fato, realizar mais um plano de negócios com a oferta atual, do que diferenciar a oferta futura, agregando maior valor aos clientes e ao negócio como um todo.

Agora, não basta definir o que oferecer, mas sim a sua **postura de atuação**, estabelecendo a proposta de valor e sua base de diferenciação da concorrência. Não basta definir um produto de forma utilitária, ou seja, com seus atributos técnicos, mas compreender as características que fornecem valor ao consumidor.

Dentre as características potenciais, podemos destacar:

- Preço;
- Qualidade;
- Status;
- Utilidade;
- Lead Time de entrega;
- Atendimento antes e após a venda;
- Entre outras.

Nesse sentido, é importante compreender o que qualifica a empresa a participar do mercado, mas mais importante ainda, é definir

quais atributos irão diferenciar a empresa no mercado, estabelecendo:

- ***Order qualifiers*:** Requisitos mínimos que um fornecedor deve ter em um pedido para ser considerado como competidor viável.
- ***Order winners*:** Características que encorajam os clientes a escolher os produtos e serviços da empresa sobre os concorrentes. Eles fornecem vantagem competitiva para a empresa.

Para se posicionar e ter o reconhecimento do mercado, além das características que diferenciam a empresa, é fundamental que ela tenha um claro posicionamento perante o mercado. Nesse sentido, o modelo proposto por Treacy & Wiersema[168](ao lado), identificou, dentre as empresas americanas centenárias, aquelas que sobreviveram e propõem um modelo de posicionamento para elas.

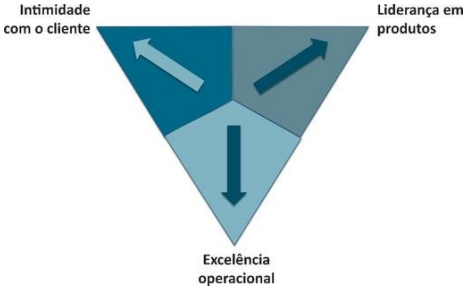


Figura 392 - Frame de posicionamento estratégico

Algumas organizações dizem que a escolha é algo que não se aplica a elas e que são boas nas 3 disciplinas. Mas então por que escolher?

- Níveis de performance baixos foram entregues em cada dimensão de valor.
- Nenhum avanço efetivo foi criado para buscar novos patamares de performance.

Portanto, se a decisão é jogar na média, envolvendo-se em todas as áreas, não pode haver a expectativa de tornar-se um líder de mercado. As empresas, quando realizam seu planejamento estratégico, é mais difícil definir o que não vão fazer do que o que vão fazer, e esse é o primeiro "ponto de inflexão" (*trade-off*) que a empresa terá que lidar.

Seguindo o modelo, de Treacy & Wiersema, diferentes empresas de sucesso, posicionaram-se de diferentes maneiras, como propõe a tabela de forma didática:

Atributo	Liderança em produtos	Exemplo	Excelência operacional	Exemplo	Intimidade com o cliente	Exemplo
Proposta de valor	• Melhor produto	Apple: Iphone	• Melhor custo total	McDonald's: modus operandi	• Melhor solução total	Agência: pacote de viagens
Regra de ouro	• Canibalize seu próprio sucesso com *breakthroughs*	MS: Windows 7 sobre Windows Vista	• Variedade mata eficiência	Toyota: modelos limitados do Corolla	• Resolva os mais amplos problemas dos clientes	Porto Seguro: assistência domiciliar
Processos core	• Inovação • Comercialização • Exploração do mercado	Google: P&D	• Gestão da cadeia de suprimentos • Pacote básico de serviço ao cliente	Wal-Mart	• Aquisição e desenvolvimento de clientes Desenvolvimento de soluções	LATAM: programa de fidelidade
Pilar de melhorias	• Tecnologia de produto • *Lead time* de P&D	Intel: dobrar a velocidade do processador a cada 18 meses	• Redesenho de processo • Melhoria contínua	Toyota: filosofia *Kaizen*	• Expertise do Problema Customização de Serviço	IBM: outsourcing customizado
Principais desafios para se aprimorar	• Salto para a nova tecnologia	Intel: Tecnologia	• Mudança para um novo patamar de ativos	McDonalds: aumento da utilização das lojas (café da manhã)	• Mudança total nos paradigmas de solução	Consultoria: busca de novos conceitos para solução

Figura 393 - Diferentes posicionamentos estratégicos

Neste sentido, cada vértice fica com as seguintes características, que deverão condicionar as ações e os "nãos" que cada empresa deverá tomar, como segue:



Figura 394 - Características por posicionamento escolhido

E para a conclusão do escopo estratégico, a empresa deve definir suas **metas, tanto as tangíveis e quantificáveis quanto as intangíveis e qualitativas** (que de forma mais complexa, pode vir a ser quantificada também por mecanismos complementares). A geração de valor para a empresa deve considerar a criação de imagem e marca e seu valor intangível, que mesmo sendo de dimensões mais qualitativas, são responsáveis pela criação de valor da empresa, como segue o exemplo:



Figura 395 - Geração de valor

Como descrito acima, o *Balanced Scorecard* (BSC) é uma metodologia muito utilizada para o desenvolvimento das metas no âmbito do planejamento estratégico, que depois serão desdobradas no âmbito táctico e operacional pelas áreas da empresa. Nossa crítica se dá pela falta de visão de *trade-off*, nesse momento e em muitas ocasiões, as empresas definem que querem ter o melhor produto, intimidade com o cliente e o menor custo.

Nas conversas com executivos de empresas, costumo dizer que quem tudo quer, torna-se um PATO comum (que se diferencia dos patos selvagens que cruzam as américas), pois o pato comum sabe nadar, correr e voar, mas se precisasse ganhar qualquer prova de natação, corrida ou voo, não conseguiria. Nesse sentido, as metas para satisfação dos clientes deverão se diferenciar pelo tipo de posicionamento que a empresa estabelece, a saber:



Figura 396 - Indicadores por posicionamento estratégico

Ao lidar com os *trade-offs*, a empresa deve definir também a estratégia da cadeia de valor como posicionamento do modelo de atendimento e de formação de custos, pois a configuração da cadeia de valor permite, de forma concreta, definir quais são os atributos de servir que devem ser considerados e, nesse sentido, como se dará a sustentabilidade e o crescimento rentável da empresa, configurando de forma efetiva o modelo e custos de operação.

O modelo SCOR para eficiência operacional, auxilia a tomar algumas decisões, pois considerando seus cinco vértices (rapidez, flexibilidade e confiabilidade no nível de serviço, e custo da transformação e utilização de ativos no custo de servir), deve-se definir, em função do posicionamento da empresa, em qual desses atributos a empresa deve ser superior à concorrência para se diferenciar, e em quais outros 2 atributos deve focar, e os demais 2 que deve aceitar não ser melhor que seus concorrentes. Como exemplo, podemos falar que um mercado customizado de alto nível não poderá ter o mesmo custo operacional que um atacado, mesmo vendendo produtos similares

As empresas que se posicionarem com intimidade com o cliente e liderança em produto, não deverão ter a utilização de ativos ou o custo de transformação como seu atributo *best in class*, pois seu posicionamento não é de "pura eficiência operacional", por mais que todas empresas devam buscar ter eficiência. A questão importante aqui é que empresas, ao fazer *benchmark* de seus pares ou de outras empresas, buscam a excelência em cada área e para ter sucesso, esses ótimos locais simultâneos são ineficientes para criar a imagem desejada pela empresa em seu posicionamento.

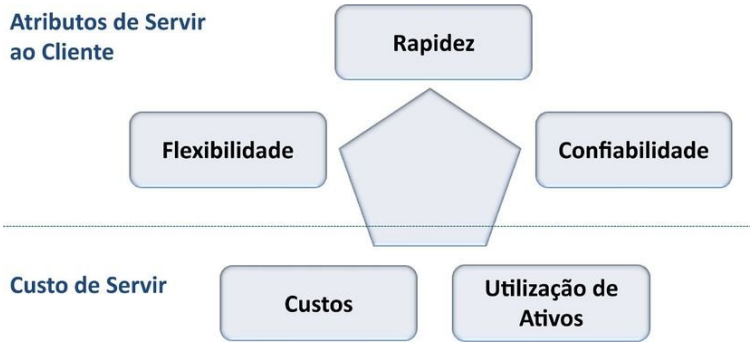


Figura 397 - Pentágono de atributos SCOR

A próxima etapa da definição do plano estratégico, é configurar os elementos do modelo de negócios (recursos estratégicos, as fronteiras de relacionamento com os provedores e os benefícios aos clientes) e garantir sua criação de valor e sustentação ao longo do tempo.

Essa metodologia que estabelece a configuração dos elementos do modelo de negócio foi desenvolvida no ano de 2002, sendo aplicada desde então, porém em 2010, com a publicação do livro *Business Model Generation*[169], foi apresentado um modelo de uma página, denominado CANVAS, que facilita nessa configuração:

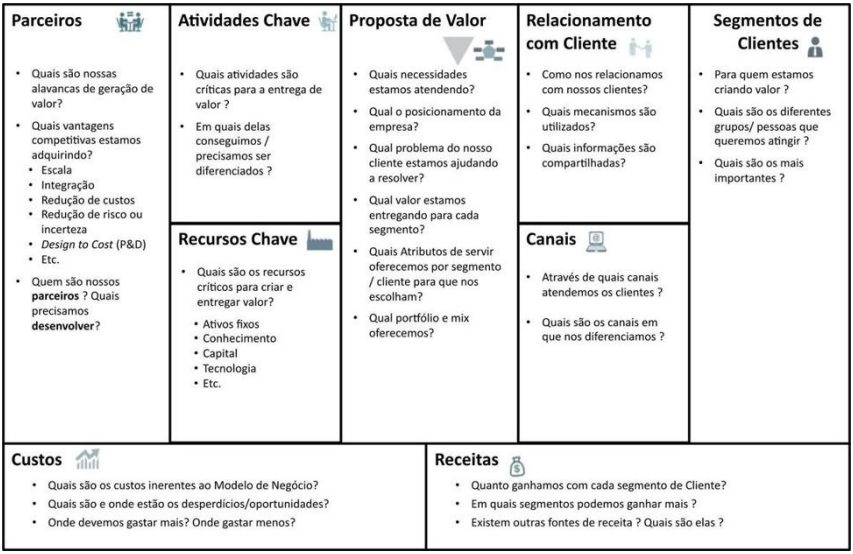


Figura 398 - CANVAS business model

Com esta proposta, as empresas devem representar a configuração dos seus componentes do modelo de negócio, que pode ser representada por exemplos, como seguem:

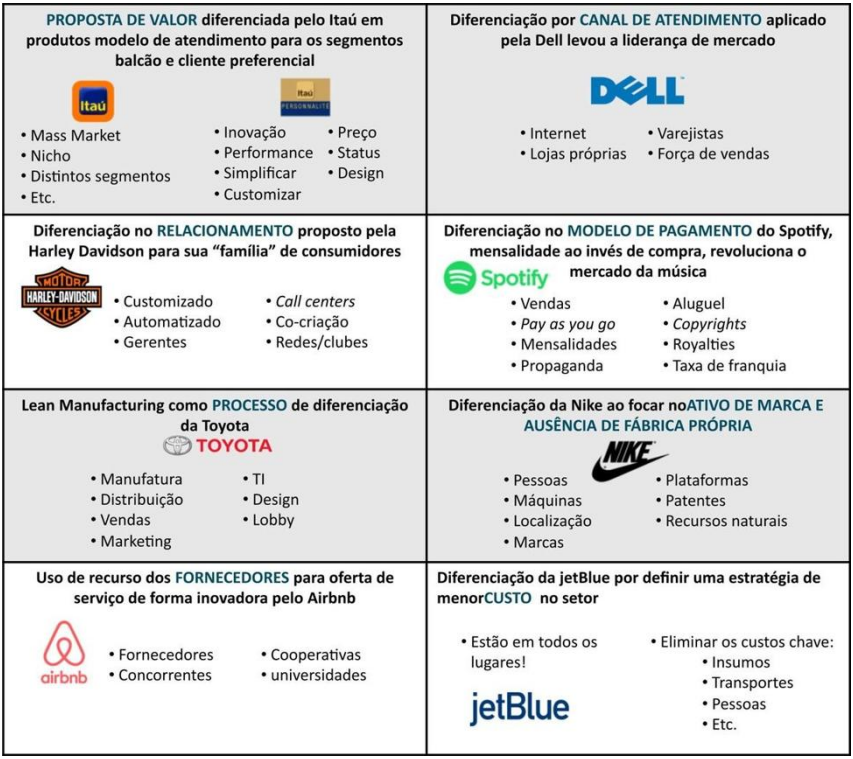


Figura 399 - Modelos de negócio diferenciados

Após a configuração do modelo futuro da empresa, é fundamental que se estabeleçam os projetos estratégicos que irão desenvolver as competências, recursos e processos diferenciais para a geração de valor para a empresa, conforme definido no processo de planejamento estratégico.

Os projetos devem ser definidos e detalhados, assim como demonstrar como seus resultados contribuem de forma efetiva para o novo posicionamento estratégico. Um portfólio de projetos será estabelecido e deverá ser planejado de forma conjunta, considerando suas complementariedades, precedências técnicas, recursos necessários e disponíveis, enfim, ser pensada como um projeto de transformação organizacional plurianual.



Figura 400 - Importância da Cultura

Como disse de forma apropriada Peter Drucker: "A Cultura come a estratégia no café da manhã", que significa dizer que, em um processo de transformação organizacional, a cultura da empresa, sua liderança e seus colaboradores devem estar no centro do processo, caso contrário, nada irá mudar.

Gary Hamel, em seu livro Liderando a Revolução[170], descreve sobre a sobreposição dos modelos político, mental, gestão e operacional como um mecanismo de facilitar ou não a mudança. Em uma empresa muito hierarquizada, muitas vezes o modelo político e seu direito de decisão impõem o modelo mental da organização e a crença do que é certo.

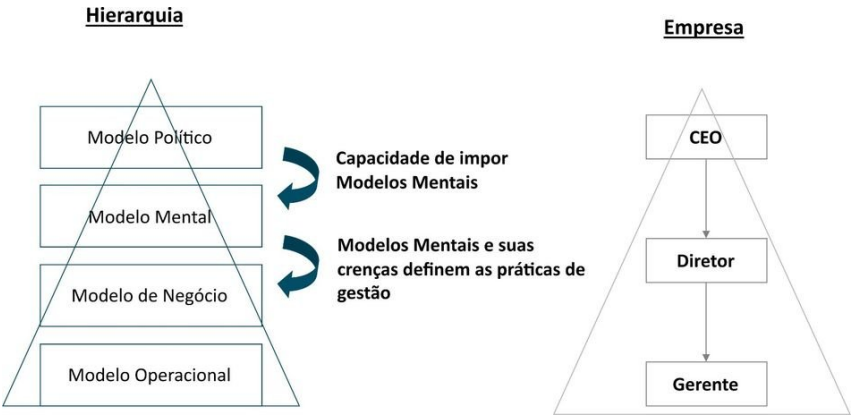


Figura 401 - Modelos sobrepostos

E mesmo que as pessoas não concordem com o que é dito, muitas vezes, segue a máxima: "manda quem pode e obedece quem tem juízo". Assim posto, o modelo político cega a empresa e dificilmente suas práticas de gestão (com seus *trade-offs*) serão configurados de forma complementar e compatível.

A explicitação das práticas de gestão e a busca de sua configuração com compatibilidade e complementariedade (exercitada na construção do modelo Canvas, por exemplo), irá induzir à novas reflexões sobre as crenças organizacionais e possibilitará uma mudança efetiva da empresa, como segue:

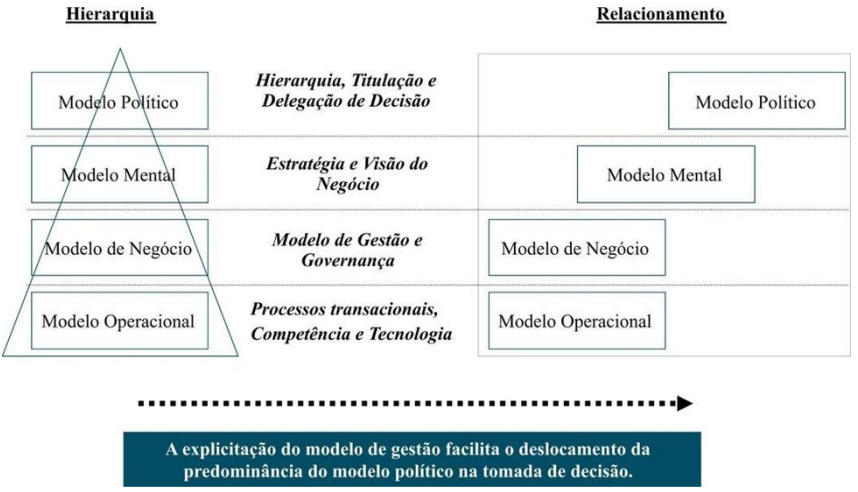


Figura 402 - Foco nos modelos mentais e de gestão

O modelo de operação e seus fluxos dos processos e sistemas devem seguir as práticas de gestão, e nunca o contrário, pois as práticas de gestão avançadas gerarão valor para a empresa.

Participação das áreas de negócio

Como podemos notar neste processo, as áreas de negócio têm uma participação relevante no processo, como segue:

1 Customer Insight e Inteligência de Mercado	Explora as necessidades latentes dos consumidores e clientes para definir a proposta de valor
2 Inovação do Portfólio	Define quais produtos e Serviços devem ser desenvolvidos para atender a estratégia da empresa
3 Segmentação de Clientes	Define quais segmentos serão atendidos com mix de produtos e serviços configurado

Figura 403 - Papel de Marketing e Vendas no PGE

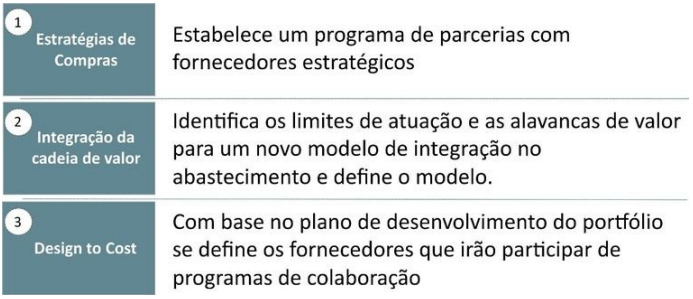


Figura 404 - Papel de Compras no PGE

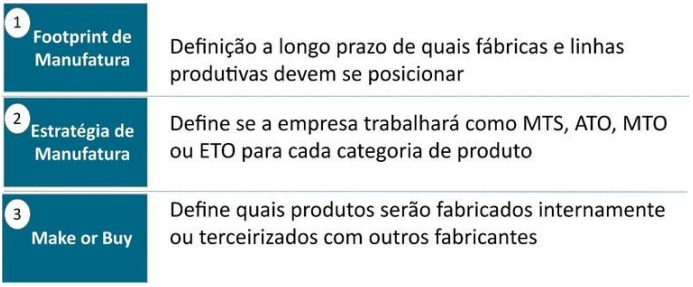


Figura 405 - Papel de Manufatura no PGE

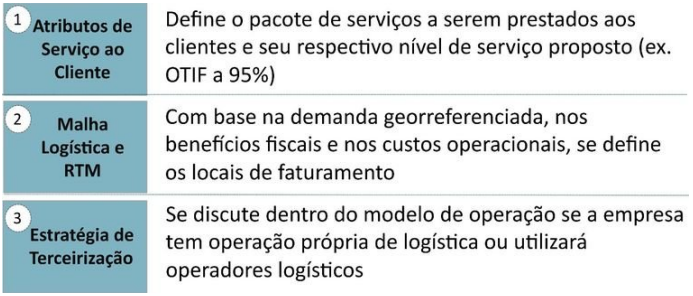


Figura 406 - Papel de Logística no PGE

Arquitetura da Cadeia

A Arquitetura da cadeia irá definir o posicionamento dos ativos industriais (plantas e linhas produtivas) e os ativos logísticos (CDs e *transit points*), e tem por objetivo minimizar os custo da cadeia, combinando os custos operacionais (custo do produto por linha, transporte de insumos e produto acabado, armazenagem e movi-

mentação) com os custos e benefícios fiscais existentes e potenciais, assim como o nível de serviço desejado aos segmentos de clientes.

Em relação à execução do planejamento estratégico, novas informações de portfólio de produtos e serviços, demandas para os próximos 5 a 10 anos e nível de serviço projetado aos clientes, são geradas e se tornam base para que as operações e capacidades da empresa sejam adequadas para seu futuro.

Nesse momento, surge a necessidade de reconfiguração dos ativos produtivos (fábricas e CDs), que devem ser configurados e prestar o nível de serviço definido para seus segmentos de clientes. Algumas perguntas precisam ser respondidas, como por exemplo:

- Considerando a demanda projetada para os próximos anos, haverá a necessidade de maior capacidade de produção?
  - Se sim, qual é a melhor estratégia: expandir os sites atuais ou investir em uma nova fábrica?
  - No caso de uma nova fábrica, qual sua melhor localização:
- Em um cenário otimizado, qual a participação das fábricas atuais?
  - Devemos mover linhas de produção entre as plantas?
  - Devemos alterar turnos? A partir de quando?
- Considerando a necessidade de saída de uma planta de uma área urbana (por exemplo), qual seria a melhor alternativa? Nova fábrica ou expansão das atuais?
- Faz sentido uma nova operação no Centro-Oeste, em função de sua recente expansão da fronteira agrícola? Se sim, qual a melhor estratégia? Fábrica e/ou CD?
- Quais vantagens teríamos com a criação de um Centro de distribuição (CD)? Qual deveria ser sua localização?
- Devemos separar a empresa industrial da "empresa" comercial?
- Há oportunidades de melhoria no curto prazo, otimizando os recursos atuais?

O primeiro passo para a construção do modelo, é inserir todas as variáveis dentro de uma ferramenta de otimização, para que milha-

res (e não milhões) de cenários possam ser testados e apontar qual o melhor resultado global (e não específico de uma planta isolada).

A figura abaixo mostra de forma resumida tais variáveis:

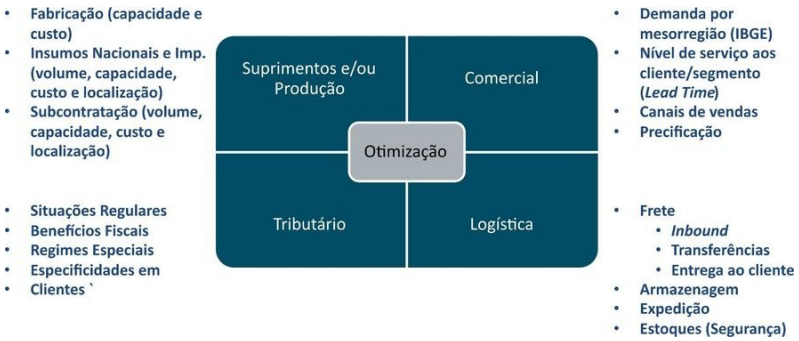


Figura 407 - Variáveis da arquitetura da cadeia

O modelo tributário brasileiro gera benefícios fiscais que, muitas vezes, forçam as empresas a aumentar seu custo de operação (como um caso em que o produto expedido por Minas Gerais, deve trocar NF em Pernambuco e ser entregue na Bahia). Logo, estabelecer uma arquitetura da cadeia, passa obrigatoriamente pela análise conjunta destes dois temas: custos operacionais e tributos.

O cenário particular de cada empresa determina os requerimentos do modelo de otimização da arquitetura da cadeia, e dentre esses, devemos considerar os seguintes benefícios fiscais (comumente utilizados):

- % Saldo do ICMS;
- Reduções da base de tributação;
- Crédito Presumido;
  - % Faturamento;
  - Carga máxima tributária;
- Restrições por Volume/Faturamento;
- Exceções por tipo de destinatário (contribuinte ou não);
- Rastreamento da origem por toda a cadeia;
  - Insumos;
  - Beneficiamento;

- ICMT – ST (Substituição Tributária);
- Impacto no IPI e PIS/COFINS;
- ICMS Diferido;
- Saldo acumulado de créditos de ICMS;
  - Controle;
  - Restrição;
  - Otimização.

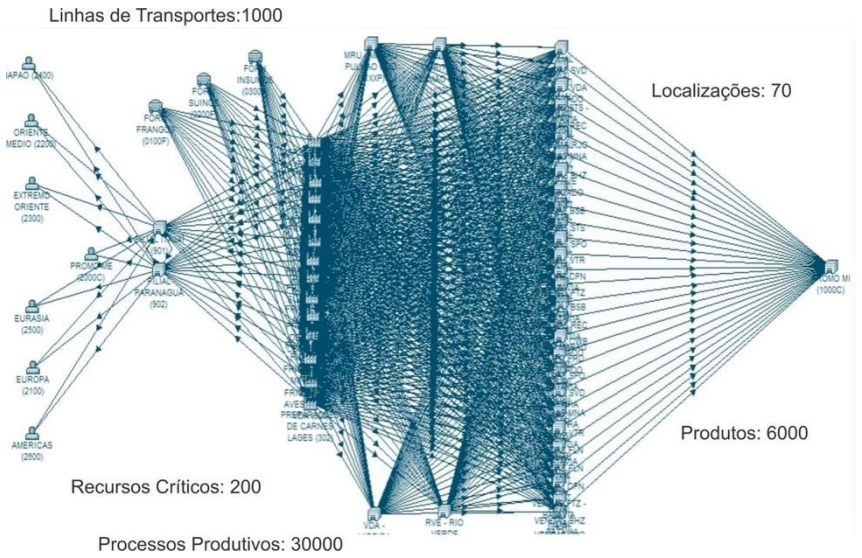


Figura 408 - Múltiplas combinações

Considerando a empresa (hipotética) na figura, podemos ver a magnitude de possíveis combinações de fluxos se considerarmos toda a cadeia de valor com todos os fluxos possíveis.

Logo, o modelo deve ser construído em etapas para garantir sua consistência e poder explorar as melhores variáveis em cada cenário:

1. Estruturar o *Baseline* (verificar se os resultados gerados pelo modelo estão de acordo com os realizados pela empresa);

2. Otimizar o modelo: verificar os ganhos de curto prazo com a alteração de fluxo e/ou transferências de linhas de produção ou ponto de faturamento;

3. Executar o primeiro ciclo: O primeiro ciclo deve conter os cenários que preocupam as pessoas, para que todas as hipóteses já levantadas, sejam analisadas de forma concreta e quantitativa, evitando crenças irreais;

4. Executar o segundo ciclo retirando os cenários que se mostraram inviáveis e fixando alguns parâmetros já decididos;

5. Executar o terceiro e último ciclo, refinando as informações e desenvolvendo uma estratégia de expansão, conforme a demanda projetada no plano estratégico se materialize. Abaixo, apresentamos o resumo de um case para ilustração:

CASE – Projeto de Malha Tributária Logística
Empresa Multinacional do Segmento Alimentício

DESAFIOS	O QUE FIZEMOS
• Que sinergia poderá ser obtida se nós **integrarmos as 3 malhas atuais**?	Análise da **melhor localização** para construir**a nova planta**
• **Que CD ou CD de vendas poderá ser integrado?**	Análise da **melhor localização das linhas atuais e futuras** (>10^{100} alternativas)
• Que operação deverá ser fechada ou aberta e em que ano?	Análises do **melhor mix de produtos por planta**
• **Quantos CDs ou CDs de venda nós precisamos ter, qual tamanho e onde?**	Análise da **capacidade requerida** nas fábricas por tipo de tecnologia
• Quais são os **benefícios** de uma empresa com **diferente estrutura legal?**	Análise da **capacidades de armazenagem, movimentação e expedição** das fábricas, CDs e CDs regionais
	Análise das oportunidades de **consolidação dos CDs regionais** em diferentes cenários (ótimo, negócios)
	Definição das **regiões atendidas** por cada CD Master e CDs Regionais
	Análise de sensibilidade para diferentes níveis de crescimento e impostos
	Análise de impacto do VAT e outros impostos indiretos e **otimização dos benefícios fiscais**
	Planejamento dos **investimentos necessários** para cada período

RESULTADOS
Economia na nova **solução integrada** (melhor cenário) (valores em Milhões e % não autorizados para divulgação)
Estimativa de redução de CPV com a **realocação das linhas de produção para outras plantas**
Redução da quantidade total de CDs Regionais com melhoria do nível de serviço

Figura 409 - Case projeto de arquitetura da cadeia

Planejamento integrado de negócios (IBP – Integrated Business Plan)

O segundo nível de processos, IBP, foi construído ao longo do tempo em uma conjunção de várias práticas avançadas de gestão. Por um lado, representa o desdobramento do plano estratégico em projetos para preencher o Gap entre o modelo de negócios atual e a configuração requerida do modelo de negócios (que podemos ver no Canvas, ao final do ciclo de PGE).

Por outro lado, substitui o processo de orçamento anual, seguindo a abordagem de orçamento base zero (OBZ), ou seja, não é um orçamento que inicia com simulação financeira, mas com base nas iniciativas concretas que serão desenvolvidas. E, finalmente, é considerado como um avanço do processo S&OP (*Advanced S&OP*), já que vai além de uma visão de vendas, capacidade de operações, nível de estoques e nível de serviço ao cliente, com visão financeira restrita até a margem de contribuição.

> *"O Planejamento Integrado de Negócios (IBP), é uma forma expandida de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP), que abrange a cadeia de valor de ponta a ponta de um negócio e vincula objetivos estratégicos relacionados à lucratividade, com decisões de planejamento operacional de curto e médio prazo, por meio da análise de cenário interfuncional - informando decisões sobre a colaboração de fornecedor mais lucrativa, modelagem de demanda, marketing, crescimento/desenvolvimento de produto e muito mais."*[171]

O IBP se configura, portanto, por um novo processo de negócio, complementando o OBZ, à medida que incorpora os projetos estratégicos em sua visão de médio e longo prazo, um modelo de indicadores que contempla os *trade-offs* da cadeia (VCSC) e a perspectiva de *rolling* IBP (a cada fim de trimestre, abre-se um novo trimestre), como mostra, de forma esquemática, a figura:

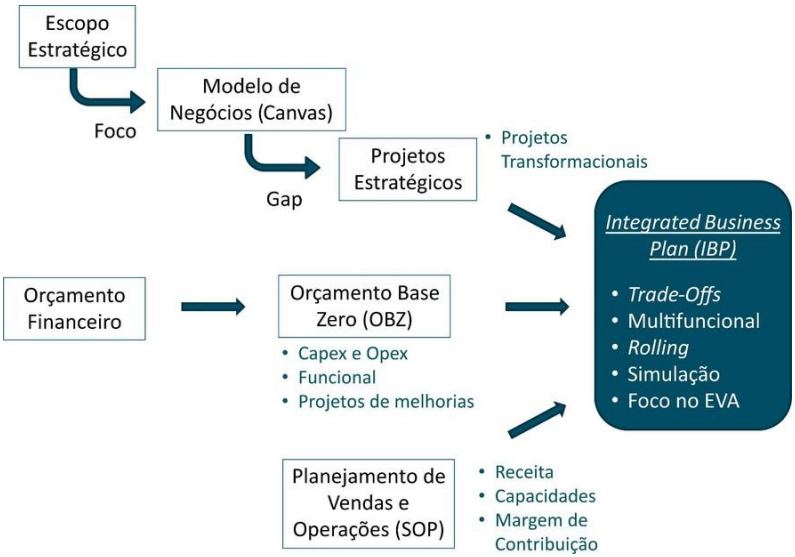


Figura 410 - Frame IBP

> *"A incerteza - na economia, sociedade e política - tornou-se tão grande a ponto de tornar-se fútil, se não contraproducente, o tipo de planejamento que a maioria das empresas ainda pratica: previsão baseada em probabilidades."* (Peter Drucker, 1992) [172]

Com esse comentário, Drucker nos alerta para a necessidade de não nos atermos na visão de médio e longo prazo de forma fixa, mas sim, poder alterar os planos, inclusive o orçamentário, a cada ciclo. Em seu livro [173] *Beyond Budgeting – How managers can break free from the annual perfor-mance trap*, Hope e Fraser propõem um modelo organizacional adaptativo e descentralizado, aban-donando o modelo tradicional de metas orçamentárias fixas, que libera o amplo potencial da empresa para usar ferramentas e focar e monitorar

a criação de valor para os acionistas, e outros *stakeholders*, a aplicação de *Value Chain Scorecard* [174] (VCSC) e do *rolling forecast*.

Pensando nas experiências vividas nas empresas, muitas ações destruíram valor das empresas para garantir que o orçamento fosse executado. Em um cenário de realização abaixo do orçamento, já presenciei executivos de empresa venderem ao final de dezembro, altos volumes, mesmo já tendo combinado com alguns clientes que os produtos seriam devolvidos em janeiro. Assim, os números são inflados para que os executivos possam ganhar seus largos bônus. Por outro lado, empresas segu-ram vendas ao final do ano, empurrando pedidos para janeiro, dado que as metas de vendas já foram atingidas e o bônus está garantido, postergando vendas e não aproveitando a possibilidade de aumen-to de *market share* da empresa.

Alguns vícios são encontrados nos processos de orçamento tradicional, como segue:

1. Sempre negocie as menores metas e a máxima bonificação (qual a relação do valor gerado e dividido?);

2. Foque no bônus, independente do que deva ser feito (depois ajustamos);

3. Nunca ponha o cliente acima dos objetivos de vendas (se precisar, empurre);

4. Não compartilhe conhecimento ou recursos com outras áreas – Eles são o inimigo (quem fica com o maior pedaço do bolo);

5. Peça por mais recursos que precisa (deixe uma gordura para ser cortada);

6. Sempre gaste todo o orçamento (se não ficará sem no próximo ano);

7. Tenha a habilidade de explicar as variações (culpa do mercado);

8. Não compartilhe os melhores resultados (podem pedir uma melhora muito grande);

9. Sempre alcance os números, nunca acima do bônus (grande para a época de vacas magras);

10. Nunca assuma riscos (eles podem gerar sua demissão).

Além dos problemas gerados pelos conflitos do que é melhor para a empresa e para o executivo, o ambiente de negócios tem uma velocidade de alteração (para muitos setores) que dificulta um modelo fixo de orçamento por 12 meses, como a figura mostra [175]:

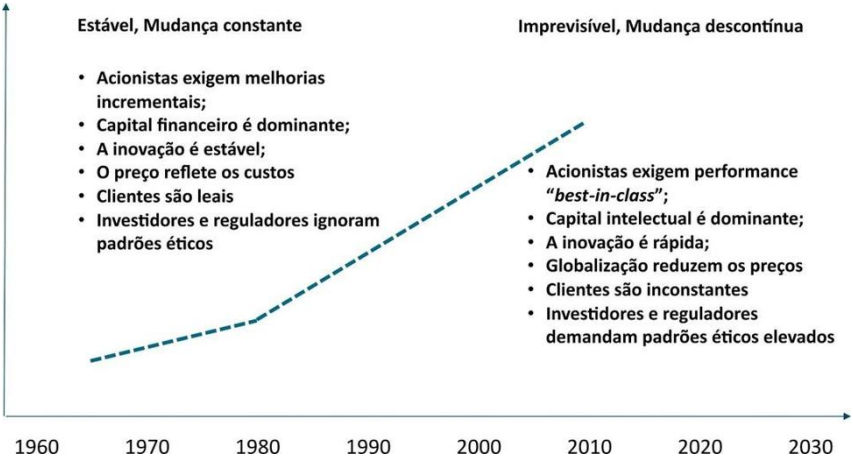


Figura 411 - Mudanças e descontinuidades

Nesse sentido, as empresas inovadoras devem atuar de forma mais descentralizada e dinâmica com espírito de dono dentre seus colaboradores. O quadro abaixo mostra as principais diferenças entre os contratos de performance fixos e de melhoria relativa, como segue:

	Contratos de Performance Fixos	Contratos de Melhoria Relativa
Metas	Sua meta de vendas/lucro é fixada em R$X milhões	Nós confiamos em você para maximizar seu potencial de geração de lucro de forma a continuamente melhorar seus indicadores e metas, e permanecer avaliado como um profissional de alta performance na comparação com seus pares
Recompensas	Sua recompensa por atingir esta meta é de X% dos lucros, num intervalo começando em 80% e chegando a 120% de atingimento da meta.	Você confia em nós para definir sua recompensa com base em uma comparação entre a sua performance e a de seus pares, de forma retrospectiva ao final de cada ano
Planos	Seus planos de ação contratados estão anexados no final deste contrato	Nós confiamos que você tomará todas as ações necessárias para atingir suas metas de médio prazo, respeitando os princípios de governança e estratégias da empresa
Recursos	Os recursos disponíveis para a execução do orçamento foram definidos	Você confia em nós para coordenar suas atividades com outros times, conforme acordos periódicos e necessidades dos clientes
Coordenação	Suas atividades serão coordenadas com as de outras pessoas, de acordo com os planos acordados e com as diretrizes do seu supervisor	Nós confiamos em você para coordenador suas atividades com outros times conforme com acordos periódicos e necessidades dos clientes
Controles	Sua performance será monitorada mensalmente. Quaisquer variações serão revisadas, e os executivos podem tomar as ações necessárias. Trimestralmente, será necessário que você revise seu orçamento.	Nós confiamos em você para gerar as previsões com base no cenário mais provável de fechamento do mês. Também confiamos em você para monitorar a performance contra o plano, e interferir apenas quando os indicadores/tendências saírem dos limites definidos.

Figura 412 - Contratos de melhoria e performance

Para atuar de forma descentralizada, com o empoderamento e comportamento ético de seus colaboradores, é necessária uma mudança de cultura organizacional e do papel de sua liderança, dos quais devem compartilhar alguns princípios:

1. Construa um modelo de governança baseado em princípios claros e com seus limites estabelecidos;

2. Crie um clima de alta performance baseado na visibilidade dos sucessos obtidos aos diferentes níveis da empresa;

3. Permita que os times de contato com o cliente tenham liberdade para tomar decisões alinhadas com os princípios de governança e objetivos estratégicos;

4. Coloque a responsabilidade pela geração de valor para os times de trabalho;

5. Foque os times nos resultados dos clientes;

6. Apoio um sistema aberto e de comportamento ético.

Na perspectiva da consultoria Oliver Wight, o IBP é equivalente ao "*Advanced SO&P*"[176], e segundo o Gartner Group[177], equivale aos 2 estágios mais avançados do S&OP, como segue:

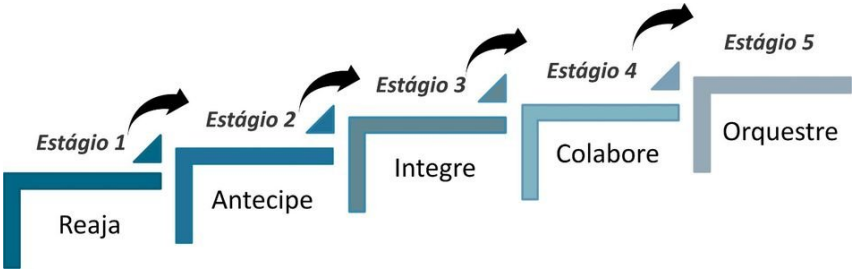


Figura 413 - Estágio de maturidade do S&OP/IBP

Segundo a Oliver Wight[178]:

"O Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) foi criado por Oliver Wight há mais de vinte e cinco anos, mas mesmo em sua forma mais pura, o S&OP têm suas deficiências no atual ambiente de negócios. Sua aplicação mais comum é o balanceamento de demanda e fornecimento, e embora o S&OP inclua a capacidade de avaliação financeira, ele não integra totalmente o planejamento financeiro do negócio". A figura abaixo mostra essa perspectiva de evolução:

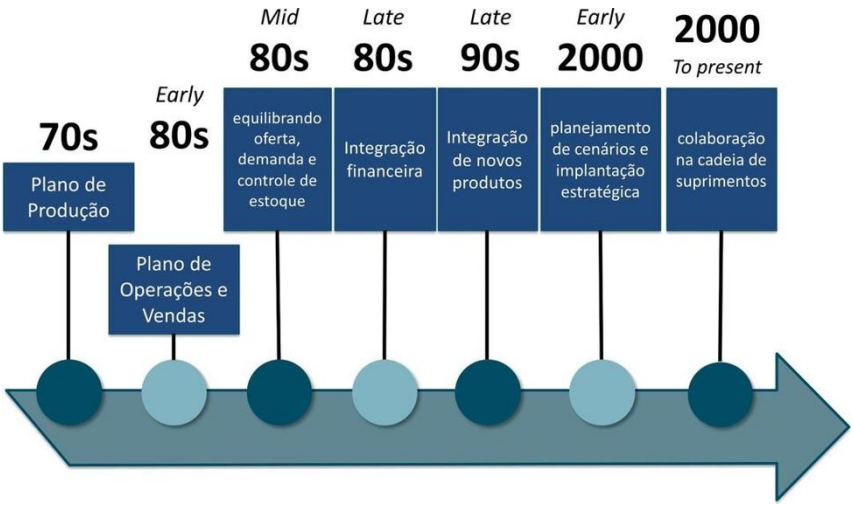


Figura 414 - IBP Oliver Wight

Os argumentos utilizados para considerar um novo processo, seja pela Oliver Wight, Gartner, e outros analistas do mercado[179], são:

- Maior participação executiva;
- Melhor entendimento do mercado e clientes;

- Melhor gestão do portfólio;
- Mais robusto e melhor projeção financeira e integração;
- Simulação e *what-if* de cenários;
- Melhor processo de decisão.

Nessa perspectiva, o IBP pode ser representado por um S&OP bem feito, o que não é o caso, pois o S&OP maduro contempla:

- Alta participação executiva nos fóruns de demanda, operações e, principalmente, no S&OP Executivo;
- O entendimento do mercado e de clientes, assim como a definição do portfólio, estão presentes no S&OP quando bem executado o ciclo de desenvolvimento de produtos (*Phase-in e Phase-out*), e sua integração na previsão de demanda e planejamento de vendas do S&OP;
- A projeção financeira com simulação de cenários ocorre na fase de pré-S&OP, quando valorado o plano;
- Correto processo de decisão multifuncional, alinhando as ações táticas de cada área em um modelo de decisão conjunta.

O IBP está mais para um processo de "*Business Modeling & Budgeting*", com as seguintes diferenças:

- Ciclo trimestral de revisão;
- Horizonte de planejamento (5 a 8 trimestres);
- Nível de agregação da Hierarquia de Produtos;
- *Bucket* Trimestral;
- Vai além da margem de contribuição do DRE, considerando SG&A, Depreciação, custos, receitas financeiras e impostos, indo até o P&L;
- Incorpora dentro da discussão do processo o entendimento do mercado e a gestão do portfólio (de forma analítica e não apenas informativa, como ocorre no S&OP) e sua performance;
- Participação dos projetos estratégicos na geração de valor da empresa e como se comporta no tempo;
- Revisão orçamentária oficial;

- Gestão da performance da empresa (Enterprise performance management);
- Núcleo central de gestão da transformação (PMO dos projetos estratégicos de criação de valor e de eficiência operacional, integração técnica entre as iniciativas, gestão de mudança e gestão de resultados).

O processo do IBP fica assim constituído:



Figura 415 - Processo IBP

Desdobrar direcionadores estratégicos

Nesta etapa, algumas atividades devem ser realizadas, sempre pensando como as ações dos próximos trimestres (no ano corrente e no ano subsequente), irão atender os Gaps identificados na construção do plano de negócios. Podemos pensar, por exemplo, que a empresa deseja utilizar o canal *e-commerce* para venda direta a um determinado segmento de cliente. Esse projeto deve ser monitorado tanto na sua execução no prazo e no *budget*, mas também deve ser medido quanto à contribuição ao resultado da empresa expressos no DRE, BP e Fluxo de Caixa.

Por outro lado, uma empresa pode ter deliberado uma estratégia de comunicação para o próximo ciclo anual, porém por exemplo, com a maior participação de seus concorrentes nas mídias digitais, pode haver a necessidade de alterar a estratégia em curso, adaptando-a às novas configurações do mercado. Como nos demonstra Mitzberg[180], na figura.



Figura 416 - Estratégias emergentes

As alterações no contexto de negócio devem ser revisadas periodicamente, considerando as principais tendências da sociedade, as forças da indústria, as forças macroeconômicas e as forças de mercado, como segue:

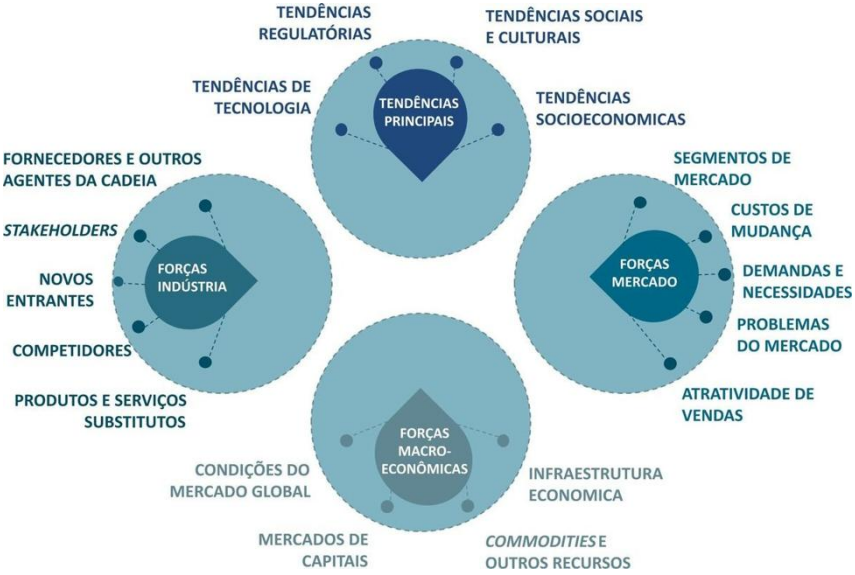


Figura 417 - Análise do ambiente externo



	Objetivo	Principais Perguntas
SEGMENTOS DE MERCADO	Analisa e define os segmentos de mercado e sua necessidade específica	Qual a participação de cada segmento? Onde podemos crescer? Aonde somos ameaçados?
DEMANDAS E NECESSIDADES	Explicita as necessidades do mercado e analisa o quanto estão sendo atendidas	O que o cliente realmente precisa e deseja? Qual é o maior necessidade não atendida do cliente? Onde a demanda está crescendo?
PROBLEMAS DO MERCADO	Identifica os problemas chaves que transformam e guiam seu mercado da perspectiva do cliente e da oferta	Quais são os principais agentes no panorama da demanda? Que mudanças estão para vir? Para onde o Mercado está indo?
CUSTOS DE MUDANÇA	Descreve elementos relacionados ao custo da mudança de fornecedor, marca ou produto	O que fideliza o cliente a empresa/serviço? Quais custos têm maior impacto na retenção de clientes? Quão importante é a marca? O cliente consegue facilmente uma oferta semelhante ?
ATRATIVIDADE DE VENDAS	Identifica elementos relacionados a atratividade da venda e do poder de precificação	Qual o nível das atratividade dos clientes com a oferta apresentada? Quem são detratores e por qual motivo?

Figura 418 - Análise das forças de mercado



	Objetivo	Principais Perguntas
FORNECEDORES E OUTROS AGENTES DA CADEIA	Descreve os agentes principais da cadeia de valor e procura a identificação de novos players emergentes	Quem são os principais players? Quão dependente é seu negócio destes players? Há outros players surgindo? Quais são os mais rentáveis?
STAKEHOLDERS	Especifica que agentes podem influenciar sua organização e modelo de negócio	O que o cliente realmente precisa e deseja? Qual é o maior necessidade não atendida do cliente? Onde a demanda está crescendo?
COMPETIDORES	Identifica competidores e seus potenciais de força no mercado	Quais são os principais agentes no panorama da demanda? Que mudanças estão para vir? Para onde o Mercado está indo?
NOVOS ENTRANTES	Identifica novos entrantes no mercado e determina se eles competem com um modelo de negócios diferente do seu	O que fideliza o cliente a empresa/serviço? Quais custos têm maior impacto na retenção de clientes? Quão importante é a marca? O cliente consegue facilmente uma oferta semelhante ?
PRODUTOS E SERVIÇOS SUBSTITUTOS	Identifica elementos relacionados a atratividade da venda e do poder de precificação	Quais produtos/serviços podem substituir os nossos? Quanto custam? Há barreiras para nosso cliente mudar de fornecedor? De qual modelo de negócio esses substituto deriva?

Figura 419 - Análise das forças de Indústria



	Objetivo	Principais Perguntas
TENDÊNCIAS DE TECNOLOGIA	Identifica tendências tecnológicas que podem ameaçar seu modelo de negócios ou que impeçam sua evolução	Quais são as tendências na sociedade? Quais representam oportunidades ou ameaças? Quais tecnologias novas estão adotando?
TENDÊNDIAS REGULTÓRIAS	Descreve tendências regulatórias que influenciam seu modelo de negócio	Quais destas tendências influenciam seu mercado? Quais regras podem influenciar seu modelo de negócio? Quais regulações e taxas podem afetar a demanda de seu cliente?
TENDÊNCIAS SOCIOECONOMICAS	Destaca as tendências socioeconômicas mais relevantes para seu modelo de negócios	Quais as principais tendências demográficas? Qual o poder de compra e distribuição de renda no seu mercado? Descreve os padrões de gastos em seu mercado.
TENDÊNCIAS SOCIAIS E CULTURAIS	Destaca as tendências socioculturais mais relevantes para seu modelo de negócios	Descreva as principais tendências sociais. Quais mudanças culturais e sociais impactam seu modelo de negócio? Qual tendência pode afetar o comportamento do seu cliente?

Figura 420 - Análise de tendências



	Objetivo	Principais Perguntas
CONDIÇÕES DO MERCADO GLOBAL	Destaca as condições gerais do mercado a partir de uma perspectiva macroeconômica	Quais são as tendências na sociedade? Quais representam oportunidades ou ameaças? Quais tecnologias novas estão adotando?
MERCADOS DE CAPITAIS	Descreve a atual condição do mercado de capitais à medida que se relacionam com suas necessidades de capital	Quais destas tendências influenciam seu mercado? Quais regras podem influenciar seu modelo de negócio? Quais regulações e taxas podem afetar a demanda de seu cliente?
COMMODITIES E OUTROS RECURSOS	Destaca preços atuais e a tendência dos preços de recursos necessários para seu modelo de negócio	O mercado de commodities impactam o seu mercado. Quão fácil é obter os recursos necessários para viabilizar seu negócio? São muito custosos? Qual é a tendência dos preços?
INFRAESTRUTURA ECONOMICA	Descreve a infraestrutura econômica do mercado em que seu negócio está inserido	Como é a qualidade da infraestrutura pública em seu negócio? Como você caracterizaria as condições de transporte, comércio, qualidade escolar e de acesso a clientes e fornecedores?

Figura 421 - Análise de tendências macro econômicas

Com base nestas análises de contexto de mercado e sociedade, pode haver ajustes nas diretrizes de crescimento, rentabilidade e performance, que irão redirecionar os projetos estratégicos constituídos, e/ou sua temporalidade de execução.

Criar/revisar o plano mercadológico e portfólio

Neste sub processo, é importante fazer algumas revisões definidas no escopo estratégico e planejadas para o exercício, contemplando:

- Proposta de valor por segmento de clientes;
- Reposicionamento de mercados e canais;
- Ajustes do posicionamento da marca e modelo de comunicação;
- Portfólio de produtos e serviços por segmento de cliente;
- Pacote e nível de serviço por segmento de clientes;
- Plano mercadológico do período analisado;
- Previsão de demanda;
- Ações de Trade Marketing;
- Plano de Vendas e Mix;
- Precificação por segmento e canal;
- Promoções e Comunicação;
- *Route to Market*;
- Força de vendas;

Como podemos ver pelo escopo acima, o nível de profundidade de análise do Go To *Market* (GTM) é mais sofisticado do que as análises

realizadas no S&OP. Na verdade, o S&OP recebe essas definições como *input* e irá rever a previsão de demanda e plano de vendas e mix no seu respectivo horizonte de planejamento.

Criar/revisar o plano de investimentos e recursos

Neste sub processo, as iniciativas e projetos da empresa devem ser revistos, porém, diferentemente do S&OP, não apenas as iniciativas de manufatura, logística e compras, mas todos os investimentos e projetos da empresa. O foco não é apenas de viabilizar o plano de vendas, mas otimizar os recursos da empresa de forma ampla, considerando o CPV, mas também o SG&A, os custos financeiros e o plano de desenvolvimento das pessoas.

No âmbito das operações, as análises das alavancas de resultado de suprimentos, a gestão de suas categorias e estratégias de compras, o modelo de integração da cadeia de valor, a participação dos fornecedores no desenvolvimento de produtos (*Design to Cost*), a análise de risco e vulnerabilidade de fornecimento, a gestão da demanda de Matéria-Prima e embalagens, potenciais bens substitutos, a estratégia de manufatura, a decisão pela terceirização logística, o nível de serviço ao cliente, o modelo de atendimento e tamanho do pedido também devem ser revistos e adequados.

É fundamental que, ao definir ou revisar o portfólio de projetos, que esses tenham uma compatibilidade técnica, respeitem a precedência de atividades e sejam direcionados para a geração de valor da empresa. Vivenciei em uma empresa, no ano de 2010, a existência de dois projetos simultâneos, um de *global sourcing* que levou, do Brasil para a China, o fornecimento de matérias-primas, e outro que visava reduzir a quantidade de capital imobilizado em estoques. Como podemos imaginar, a migração da compra de MP para a China aumenta o capital empregado em estoques, devido ao aumento do *lead time* de fornecimento, o que tornou incompatível com o desejo de reduzir o capital de giro. Faltou nesse momento, a análise de consistência técnica entre as iniciativas e da análise do *trade-off* dessas decisões incompatíveis.

Ajustar/Aprovar o orçamento

Com a visão operacional de projetos, receitas de vendas e custos operacionais, é fundamental que essas dimensões sejam traduzidas em valores financeiros e que projetem o resultado futuro, a fim de garantir sua adequação ao que foi definido pela empresa (executivos e conselho/acionistas).

Segundo esse modelo, o orçamento não deve ser fixo, mas rolado[181], sendo ajustado a cada fim de trimestre e abrindo um trimestre a mais no novo ciclo. Sendo assim, em setembro do ano corrente, já estará pronta a visão de todo o ano subsequente.

Para garantir que a empresa foque na geração de valor, todas as iniciativas e operações correntes devem ter claro para si, o seu grau de contribuição, alinhando as mesmas na árvore de valor (EVA). A exemplo, temos a relação da implementação do *e-commerce* com a venda direta ao cliente final, com o impacto na variação de receita e margem por canal e consolidado.

A implementação de um orçamento rolado, alinhado à revisão trimestral do plano de negócios, requer maturidade dos profissionais e uma cultura descentralizada e de colaboração, pautada em um rigoroso comportamento ético e espírito de dono.

Desdobrar e realinhar ações e metas

Após a reconfiguração e ajustes nos processos e projetos da empresa, essa deve desdobrar e ajustar as metas definidas em função das alterações realizadas nas ações estratégicas e táticas deliberadas. A nova configuração ou ajustes dos programas e projetos, devem ser justificados e explicitados para a organização, desdobrando os indicadores pelos processos e alavancas de valor, os quais as pessoas são associadas e compreendem o seu papel para a geração de valor.

Explicitar o modelo mental e as práticas de gestão, bem como a sua relação com a geração de valor (criar, otimizar ou proteger valor), são fundamentais para que os colaboradores da empresa foquem suas atividades e caminhem na direção de transformar a em-

presa, conforme seu intuito estratégico, traduzido em plano de negócios, programas e projetos.

Compartilhar essa visão sistêmica, irá permitir que a ação possa ocorrer de forma descentralizada, com espírito de dono e seguindo a mesma direção.

Gestão da Estratégia e do Plano de Negócios (NGT)

Para fazer a gestão do plano estratégico, sugerimos a implementação de um núcleo de gestão da transformação, pois através da implementação dos projetos, deverão ser realinhados os modelos de governança e decisão (modelo político), as crenças, valores e cultura organizacional (modelo mental), as práticas de gestão e sua integração técnica (modelo de gestão), e o modelo integrado de operação e seu fluxo de informações (modelo operacional).

Como a transformação se materializa por projetos, é fundamental que a disciplina de gestão de programas e projetos, seja de domínio e aplicada na empresa. Lembrando que essa disciplina preconiza o controle do projeto *on-time* (dentro do prazo) e *on-budget* (dentro do orçamento). Mas o foco central da gestão do projeto deve ser gerar valor para a empresa (tangíveis e intangíveis).

Considerando as necessidades de gestão expostas acima, é recomendável estabelecer um Núcleo de Gestão da Transformação (NGT), para acompanhar mensalmente a evolução dos projetos e revisar trimestralmente o plano integrado de negócios (IBP), conforme figura abaixo:

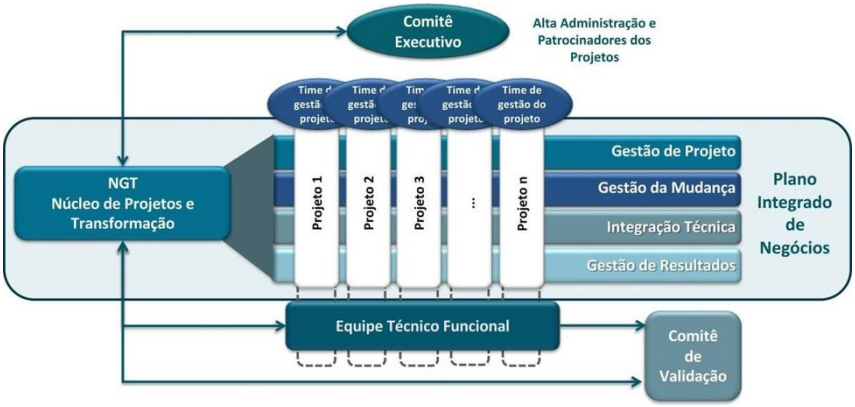


Figura 422 - Frame NGT

Gestão de Projetos

Segundo a Wikipédia [182]: "*Os projetos são realizados desde a antiguidade. Dentre os mais significativos desses projetos, estão as pirâmides no Egito, com destaque para a Pirâmide de Giza ou Gizé (2550 A. C.) e a Muralha da China (600 - 206 A. C.). No entanto, não foram deixados registros organizados de como tais projetos foram realizados e gerenciados. O Coliseu em Roma, é outro exemplo de projeto cujos registros não foram encontrados. Como uma disciplina, a gerência de projeto foi desenvolvida a partir de diversos campos de aplicação diferentes, incluindo a construção civil, a engenharia mecânica, projetos militares etc. O esforço para sistematizar os processos de gestão de projetos surgiu com a consolidação da Revolução Industrial no final do Século 19. Nos Estados Unidos, o "pai" da gerência de projeto é Henry Gantt (1861-1919), chamado o pai de técnicas do planejamento e do controle, que é conhecido pelo uso do gráfico de barras como uma ferramenta de gerência do projeto, para ser um associado às teorias de Frederick Winslow Taylor (1856-1915), de administração científica, e para seu estudo do trabalho e da gerência do edifício do navio da marinha. Seu trabalho é o precursor a muitas ferramentas gerenciais modernas do projeto, tais como a WBS (Work Breakdown Structure) ou EAP (Estrutura Analítica do Projeto) de recurso que avalia o trabalho*".

Os anos de 1950, marcam o começo da era moderna da gerência de projeto. Nos Estados Unidos, antes dos anos 50, os projetos eram

controlados basicamente através da utilização dos gráficos de Gantt, técnicas informais e ferramentas. Durante tal período, dois modelos de projeto matemático foram desenvolvidos:

- *Program Evaluation and Review Technique* ou o PERT, desenvolvido como a parte programa do míssil do submarino Polaris, da marinha dos Estados Unidos' (conjuntamente com o Lockheed Corporation);
- *Critical Path Method* (CPM), desenvolvido em conjunto por DuPont Corporation e Remington Rand Corporation para projetos da manutenção de planta. Essas técnicas matemáticas se espalharam rapidamente em muitas empresas.

Project Management Institute



Figura 423 - PMI

Criado em 1969, o *Project Management Institute* (PMI) [183], tem como proposta de trabalho a consolidação das práticas da gerência de projeto. A premissa do PMI, é que as ferramentas e as técnicas da gerência de projeto devem ser utilizadas por todos que trabalham nessa área, desde a indústria de software, até a indústria de construção. Em 1981, os diretores do PMI autorizaram o desenvolvimento do que se transformou em um guia de projetos, o *Project Management Body of Knowledge* (PMBok), contendo os padrões e as linhas mestras das práticas que são usados extensamente durante toda a carreira profissional do gestor de projetos.

As dez Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, são (PMI, 2017):

1. Gerenciamento da Integração do Projeto;
2. Gerenciamento do Escopo do Projeto;
3. Gerenciamento do Cronograma do Projeto;
4. Gerenciamento dos Custos do Projeto;

5. Gerenciamento da Qualidade do Projeto;
6. Gerenciamento dos Recursos do Projeto;
7. Gerenciamento da Comunicação do Projeto;
8. Gerenciamento dos Riscos do Projeto;
9. Gerenciamento das Aquisições do Projeto;
10. Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto.



Figura 424 - Áreas de conhecimento do PMI

Atualmente[184], o *Project Management Institute* ampliou as áreas de atuação dos projetos, ampliando de um projeto individual, para a Gestão de Portfólio, análise de negócio, Programas e Risco e Metodologias ágeis, como exposto abaixo:

- Certificação PMP – Profissional de Gerenciamento de Projetos (PMP)®;
- Certificação CAPM – Profissional Técnico Certificado em Gerenciamento de Projetos®;
- Certificação PfMP® - Profissional de Gerenciamento de Portfolio do PMI®;

- Certificação PMI-PBASM - Profissional em Análise de Negócios do PMI®;
- Certificação PgMP – Profissional de Gerenciamento de Programas®;
- Certificação PMI-SP – Profissional em Gerenciamento de Cronograma do PMI®;
- Certificação PMI-RMP – Profissional em Gerenciamento de Riscos do PMI®;
- Certificação PMI-ACP – Profissional Certificado em Métodos Ágeis do PMI®.

SCRUM

"Inicialmente, o Scrum foi concebido como um estilo de gerenciamento de projetos em empresas de fabricação de automóveis e produtos de consumo, por Takeuchi e Nonaka, no artigo "The New Product Development Game" (Harvard Business Review, Janeiro-Fevereiro, 1986). Eles notaram que projetos usando equipes pequenas e multidisciplinares (cross-functional) produziram os melhores resultados, e associaram essas equipes altamente eficazes à formação Scrum do Rugby (utilizada para reinício do jogo em certos casos). Jeff Sutherland, John Scumniotales e Jeff McKenna, conceberam, documentaram e implementaram o Scrum, conforme descrito abaixo, na empresa Easel Corporation, em 1993, incorporando os estilos de gerenciamento observados por Takeuchi e Nonaka. Em 1995, Ken Schwaber formalizou a definição de Scrum e ajudou a implantá-lo no desenvolvimento de softwares em todo o mundo. Scrum junta conceitos de Lean, desenvolvimento interativo e do estudo de Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka." [185]

A abordagem do SCRUM, de gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de SW, foi expandida com o tempo para qualquer tipo de projeto complexo, com alta participação executiva e realinhamentos constantes e evoluções em sprints (geralmente semanais) sucessivos.

"Uma sprint é a unidade básica de desenvolvimento em Scrum. Sprints tendem a durar entre uma semana e um mês, e são um esforço dentro de uma faixa de tempo (ou seja, restrito a uma duração específi-

ca) de comprimento constante. A adoção de ciclos relativamente curtos, permite entregas de partes dos sistemas, gerando valor para os clientes e permitindo uma avaliação dinâmica do trabalho. Cada sprint é precedida por uma reunião de planejamento (Sprint Planning), onde as tarefas para a sprint são identificadas e um compromisso estimado para o objetivo da sprint é definido, e seguido por uma reunião de revisão ou de retrospectiva, na qual o progresso é revisto e lições para as próximas sprints são identificadas."[186]

Características do modelo SCRUM [187]:

- Clientes se tornam parte da equipe de desenvolvimento (os clientes devem estar genuinamente interessados na saída);
- Entregas frequentes e intermediárias de funcionalidades 100% desenvolvidas;
- Planos frequentes de mitigação de riscos desenvolvidos pela equipe;
- Discussões diárias de status com a equipe de desenvolvimento;
- A discussão diária na qual cada membro da equipe de desenvolvimento responde às seguintes perguntas:
- O que fiz desde ontem em direção à meta?
- O que estou planejando fazer até amanhã em direção à meta?
- Existe algo me impedindo de atingir a meta?
- Transparência no planejamento e desenvolvimento;
- Reuniões frequentes com os *stakeholders* (partes interessadas no projeto) para monitorar o progresso;
- Problemas não são ignorados e ninguém é penalizado por reconhecer ou descrever qualquer problema não visto;
- Locais e horas de trabalho devem ser energizados, no sentido de que "trabalhar horas extras" não necessariamente significa "produzir mais".

"Scrum não só reforçou o interesse em gerenciamento de projetos de software, mas também desafiou as ideias convencionais sobre essa gestão. Scrum é voltado para instituições de gerenciamento de projetos, onde é difícil planejar o futuro com mecanismos de controle de proces-

sos empíricos, como loops de Feedback, onde constituem o elemento central do desenvolvimento do produto em comparação com a gestão de comando e controle tradicionais orientado. Ela representa uma abordagem radicalmente nova para o planejamento e gerenciamento de projetos de software, trazendo poder de decisão ao nível das propriedades, operação e certezas. Scrum reduz defeitos e torna o processo de desenvolvimento mais eficiente, bem como reduz os custos de manutenção a longo prazo." [188]

Gestão de Mudanças

A gestão de mudanças é responsável por trabalhar o lado *soft* da transformação, saindo dos aspectos formais do negócio e lidando com as dimensões inconscientes do comportamento humano e seu processo de decisão.

Dois fatores são muito importantes no comportamento humano: sua integração social e necessidade de reconhecimento, bem como os mecanismos de poder e seus interesses pessoais, expressos no modelo político da empresa pela Hierarquia organizacional, a Titulação do Cargo e a Delegação de Decisão e autonomia.

Por outro lado, os valores organizacionais (demonstrados e praticados), a representação dos heróis, os ritos e mitos organizacionais, conformam sua cultura e direcionam seu modelo mental. O alinhamento do modelo mental se dá através da explicitação da estratégia coorporativa, sua visão de futuro e das alavancas de valor que pavimentam esse caminho, e são a chave para convergir as pessoas na mesma direção, como segue[189]:

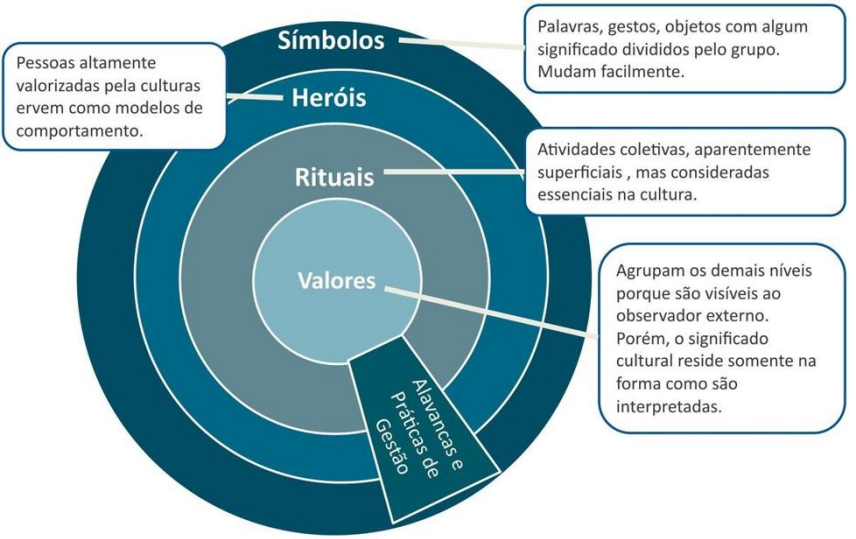


Figura 425 - Elementos do modelo mental

Mas é pela explicitação das práticas de gestão e do modelo integrado de operação por uma visão de processos, que irá alinhar a empresa no modelo de gestão e governança, assim como construiu uma visão multifuncional dos processos transacionais e sistemas de apoio.

A gestão de mudanças deve lidar ao nível do indivíduo, dos grupos de trabalho e do nível organizacional, como demonstra a figura abaixo:

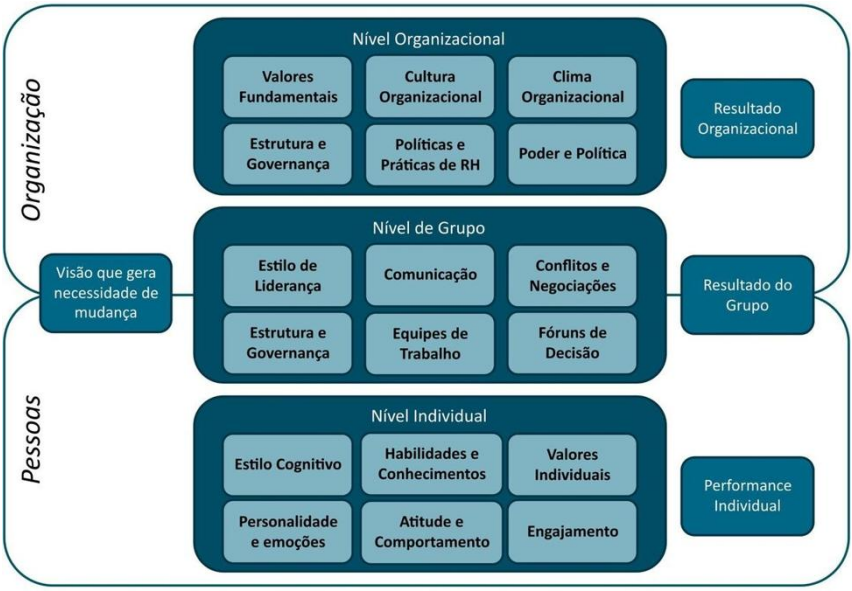


Figura 426 - Elementos de Pessoas e Organização

Um dos pontos centrais da gestão da mudança, é lidar com os aspectos inconscientes dos indivíduos que moldam seu comportamento e sua tomada de decisão. A figura abaixo nos auxilia a identificar os aspectos visíveis/formais e os invisíveis/informais do comportamento humano, como segue:

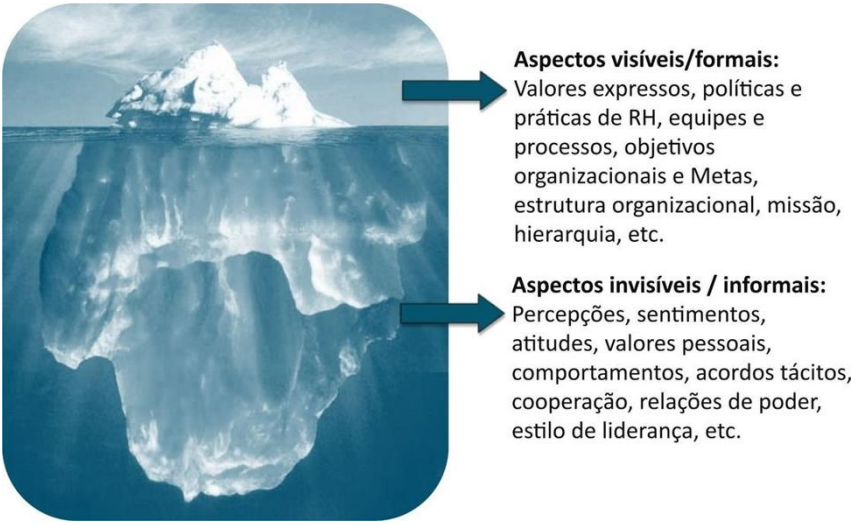


Figura 427 - Aspectos do comportamento humano

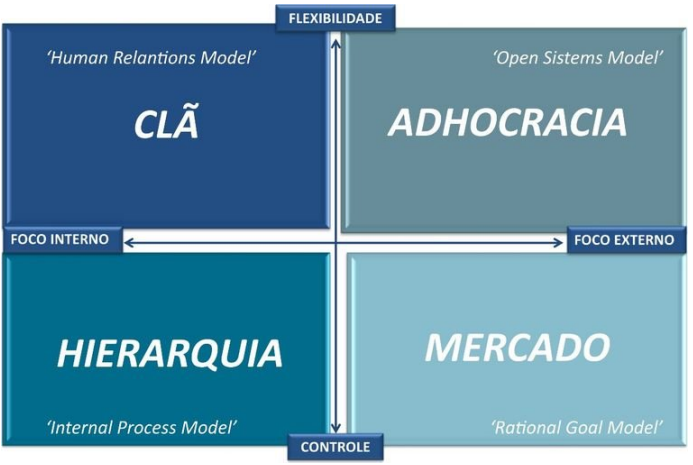


Figura 428 - Frame cultura organizacional

Mapear e adequar a cultura organizacional, é um dos fatores chaves de sucesso das transformações, pois identifica os pontos viabilizadores e não viabilizadores para a efetiva transformação na cadeia de valor da Empresa, e direciona o comportamento das pessoas. No livro "Competing Value Leadership: Creating Value in organization", de Cameron et all (2006), os autores desenvolvem um modelo de mapeamento de cultura organizacional muito adequado para ge-

renciamento e transformação da cultura, estabelecendo 4 culturas predominante nas empresas que se posicionam em dois eixos: foco interno vs. Externo, e Flexibilidade vs. controle, como segue:

- Clã: Modelo de relações humanas;
- Adhocracia: Modelo de sistema aberto;
- Hierarquia: Modelo de processos internos;
- Mercado: Modelo de metas racionais.

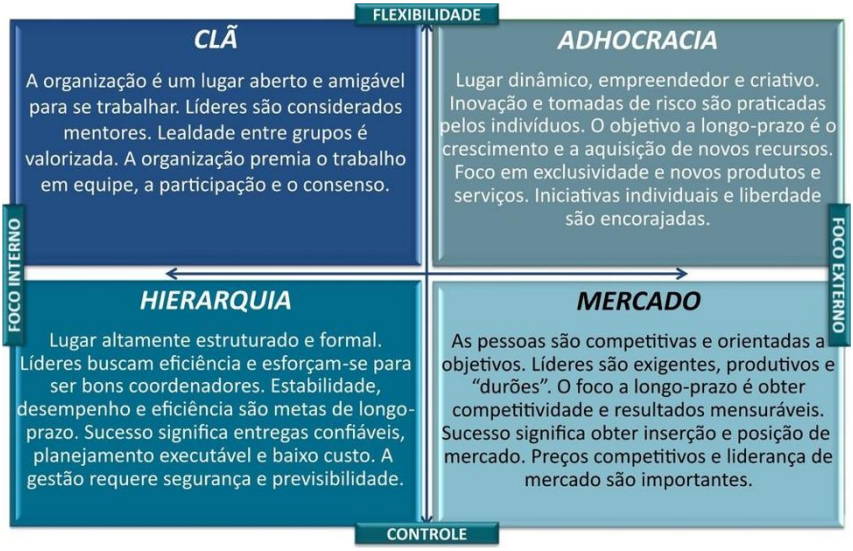


Figura 429 - Características da cultura organizacional

Outro aspecto fundamental em uma iniciativa de transformação, é identificar as partes interessadas (*stakeholders*) e monitorar sua evolução no processo de mudança. O modelo abaixo, apresenta a curva de evolução do comprometimento com a mudança que as pessoas devem passar:

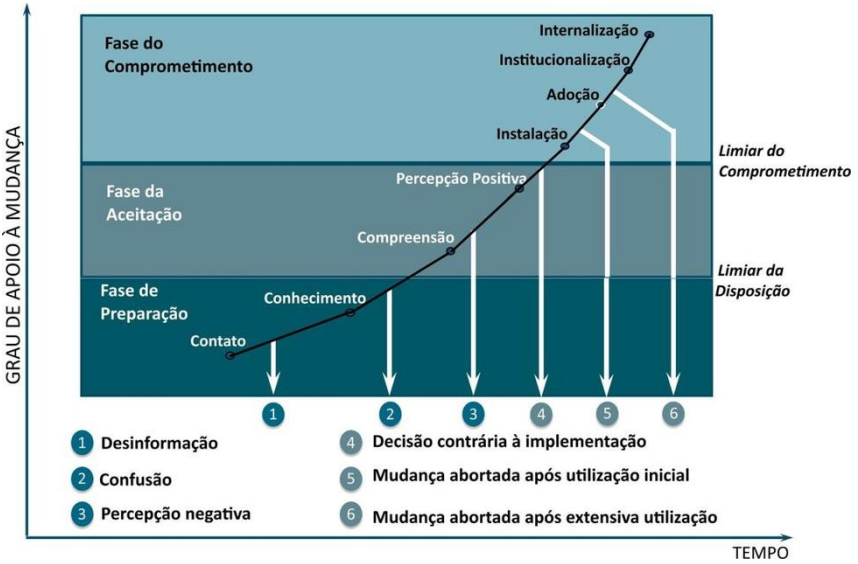


Figura 430 - Curva de envolvimento

Para que a mudança ocorra, é fundamental que se estabeleça um sentido de urgência (*burning plataform*), pois as pessoas naturalmente preferem o estado atual ao desconhecido. Nesse sentido, John Kotter[190] nos apresenta os 8 passos da mudança, que auxiliam nesse processo, como segue:



Figura 431 - 8 passos da mudança

#	Ação – O que	Comportamentos - Como
1	**Aumentar a Urgência**	Despertar o sentimento de urgência, de modo que as pessoas comecem a comentar umas com as outras "precisamos fazer alguma coisa" sobre os problemas e oportunidades. Reduzir a complacência, o medo e a raiva que inibem o desencadeamento da mudança
2	**Construir a Equipe de Orientação**	Ajudar a reunir o grupo certo de pessoas, com características adequadas e poder suficiente para impulsionar o esforço de mudança. Ajudar essas pessoas a comportar-se com confiança e comprometimento emocional umas com as outras.
3	**Desenvolver a Visão Certa**	Facilitar a migração para além dos planos e orçamentos analíticos e financeiros. Criar uma visão realmente cativante, que direcione o esforço. Ajudar a equipe de orientação a desenvolver estratégias ambiciosas para converter em realidade a visão ousada.
4	**Comunicar-se para Promover a Compra (Venda da Visão)**	Enviar mensagens nítidas, confiáveis e sinceras sobre a direção da mudança, de modo a promover sua compra no âmago das pessoas e transformar seus comportamentos. Usar palavras, atos e novas tecnologias para desobstruir os canais de comunicação e superar a confusão e a desconfiança.
5	**Empowerment para a Ação**	Remover barreiras que bloqueiam as iniciativas de quem genuinamente abraçou a visão e as estratégias. Afastar os obstáculos organizacionais e emocionais para que as pessoas atuem de maneira diferente.
6	**Propiciar Vitórias a Curto Prazo**	Promover com rapidez vitórias imediatas que dissipem o cinismo, o pessimismo e o ceticismo, de modo a criar o ímpeto inicial. Garantir que os sucessos sejam visíveis, inequívocos e tocantes em relação aos interesses mais profundos das pessoas.
7	**Não Permitir o Desanimo**	Ajudar as pessoas a criar sucessivas ondas de mudança, até que a visão se converta em realidade. Não contornar as partes mais difíceis do processo de transformação, sobretudo as grandes barreiras emocionais. Eliminar o trabalho inútil para evitar a exaustão ao longo da jornada.
8	**Tornar a Mudança Duradoura**	Garantir que as pessoas continuem a agir conforme o novo estilo, não obstante os apelos da tradição, arraigando os novos comportamentos na cultura organizacional. Explorar o processo de orientação dos empregados, o processo de promoções funcionais e o poder da emoção, para reforçar as novas normais grupais e os valores compartilhados.

Figura 432 - 8 passos da mudança: ações

Durante a gestão dos programas e projetos, as atividades a seguir estabelecem, ao longo do ciclo de vida do projeto, as ações que devem fazer parte da gestão da transformação, como segue:

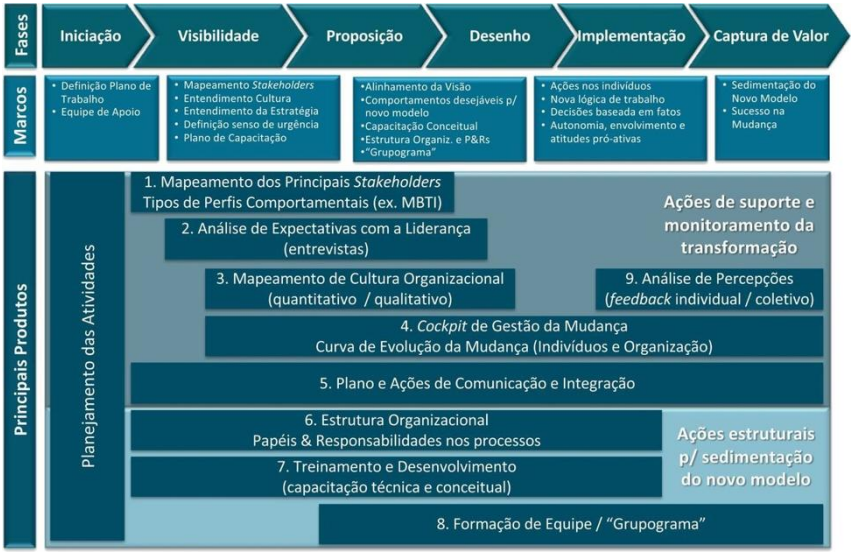


Figura 433 - Ações de MUDA para a transformação

Integração Técnica

A Integração técnica requer uma visão holística da empresa e um amplo conhecimento da configuração do modelo de negócio e seus componentes, e como eles se compatibilizam enquanto modelo integrado e complementar. O ponto de partida é a definição do modelo de negócio, que pode ser representado pela figura do Canvas, pois expressa os principais componentes do modelo de negócio.

Mas através das discussões das alavancas de valor e sua contribuição para geração de valor para a empresa e considerando os *trade-offs*, é que se deve dar a integração técnica. Durante a década de 80 e 90, muitas empresas remuneravam os vendedores com base em bater as metas de vendas (quem vendia a mais era considerado herói) e ao mesmo tempo, premiava aumento de produtividade. Só que muitos pedidos eram feitos para produtos que não estavam em estoque, aumentando a carteira de pedidos em aberto e reduzindo a satisfação dos clientes. Por outro lado, a fábrica fazia os produtos mais fáceis e de maior volume. Nesse caso, todos ganhavam bônus enquanto aumentavam os estoques e reduziam o nível de serviço e a satisfação dos clientes.

A lógica é da busca do ótimo global, e em muitos casos, irá "prejudicar" o resultado de uma área específica, como: A empresa decide reduzir o tamanho do pedido mínimo a ser entregue, para aumentar suas vendas, porém a distribuição de um pedido menor incorre um em custo % de transporte maior sobre a receita. Como em logística geralmente existe a meta de % do custo de transporte sobre a receita, essa decisão de redução do pedido mínimo impactará na performance local, mas a análise global deve explicitar que o ganho marginal das vendas dos pedidos menores compense esse aumento proporcional de custos.

O que deve ser feito, nesse caso, é balancear os indicadores e metas com base nas decisões do negócio como um todo, e não em uma visão funcional de melhoria de performance.

Melhorar simultaneamente custos e nível de serviço, requer um aumento de sincronização de planejamento e execução, reduzindo as variabilidades da cadeia. Decorrente disso, foi desenvolvido[191] um modelo de indicadores denominado *Value Chain Scored Card* (VCSC), que segue os princípios do *Balanced Scored Card* (BSC), porém considerando os indicadores de variabilidade da cadeia e os *trade-offs*, como segue:

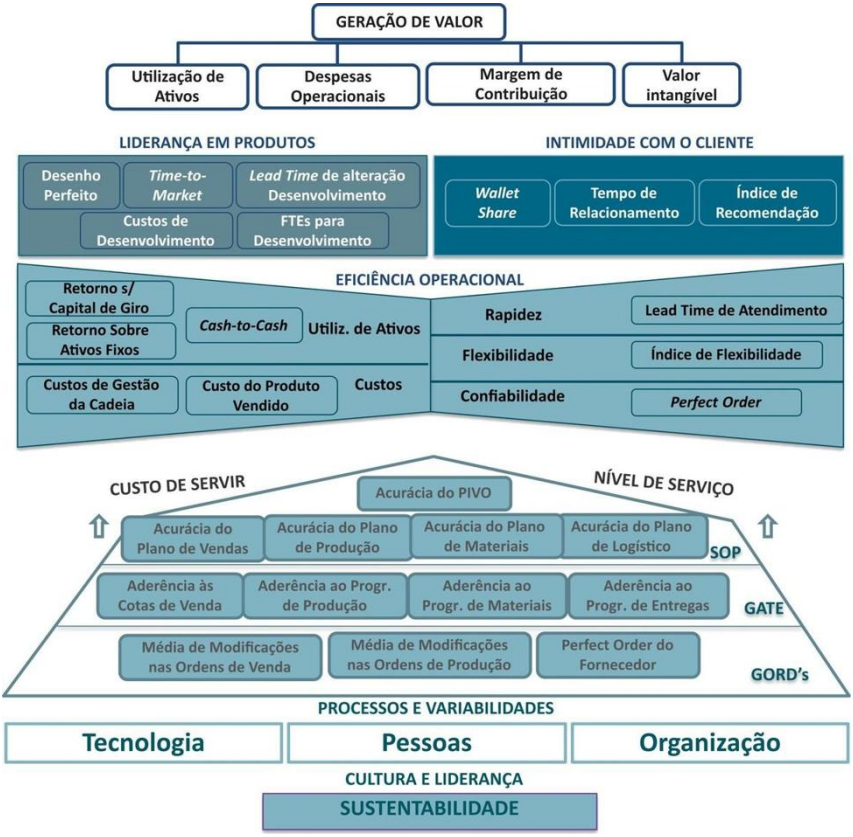


Figura 434 - Value Chain Scorecard

Gestão do Resultado

A gestão do resultado é responsável pelo processo de **reconciliação de dados e otimização do resultado Integradas**, que é o fator crítico de sucesso para um Planejamento de Negócios Integrado efetivo. Seja a empresa local em um único site ou uma corporação multinacional com uma estrutura de matriz complexa, a reconciliação integrada e a otimização do resultado são essenciais em um ambiente moderno de planejamento de negócios.

Esse processo é o guardião do "conjunto de números", tão essencial para um planejamento eficaz quanto por simular modelos de negócio (análises *what-if*, de sensibilidade e Monte Carlo, entre as principais) e otimizar o resultado financeiro, ou de outra função

objetiva desejada (software e modelos de otimização são requeridos).

Estudos mostram[192] que a maior parte das empresas têm desempenhos muito abaixo do esperado, não por falha em planejamento ou ideias, mas por falhas de execução, sendo que a execução da estratégia é o principal ofensor no atingimento dos resultados, como segue:

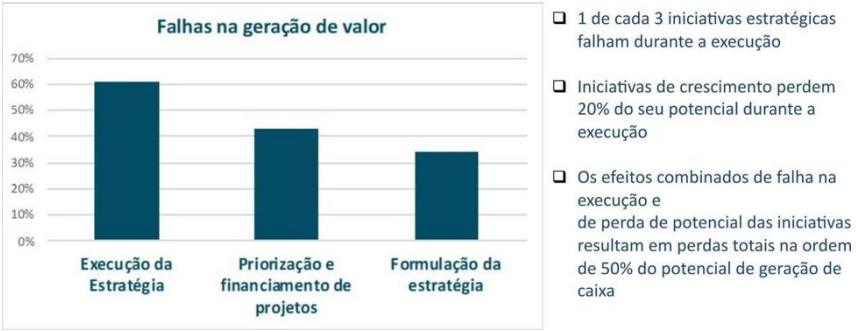


Figura 435 - Falhas de implementação da estratégia

Mas por que as empresas falham? A seguir, apresentamos algumas das principais dificuldades que grande parte das empresas encontram:

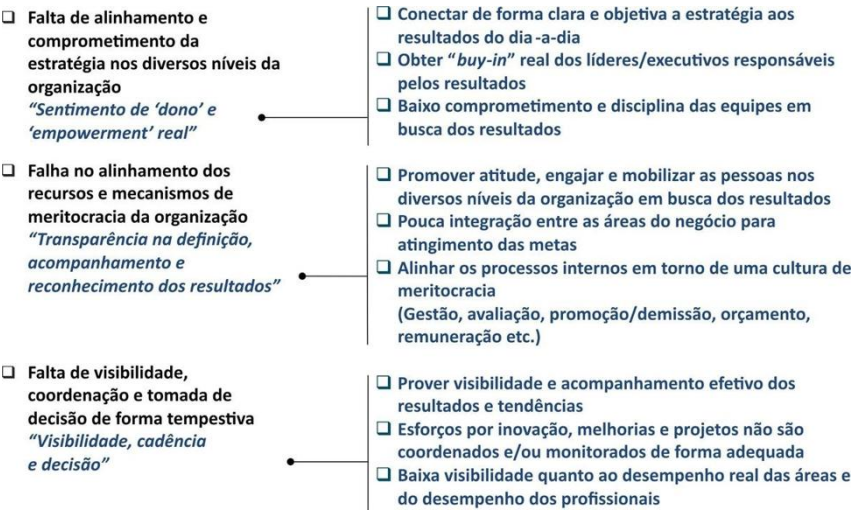


Figura 436 - Motivos das falhas

O nível de complexidade existente nas empresas e de suas estratégias, requer implantar um modelo de gestão capaz de prover visibilidade e ações sistemáticas em busca dos resultados, gerenciando a variabilidade da cadeia e implementando um modelo ágil de tomada de decisão.

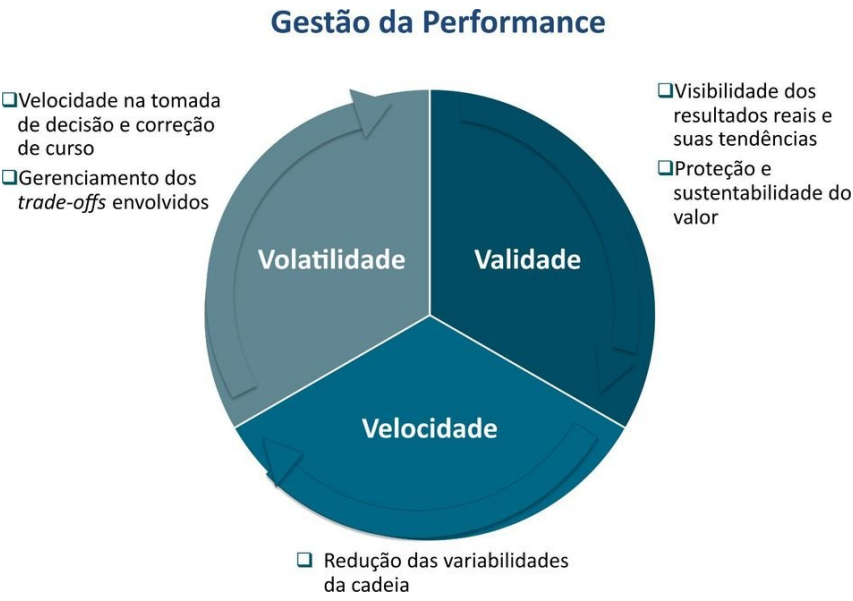


Figura 437 - Gestão da performance

Explicitar as alavancas de valor a cada objetivo estratégico, e daí estabelecer os programas e projetos de transformação, é um fator crítico de sucesso para a efetiva gestão da performance, como segue no exemplo abaixo:



Figura 438 - Alavancas de valor

A solução de Gestão por Resultados, compreende a definição, o desenho e a implantação de um modelo de gestão com foco na execução e na geração de valor. Como sugerido anteriormente, os ciclos de acompanhamentos dos projetos devem ocorrer mensalmente, porém com decisões de reconfiguração do modelo de negócio trimestralmente, caso sejam necessárias alterações de rumo. O ciclo do modelo fica assim representado:



Figura 439 - Cultura de meritocracia

A implementação de uma Cultura de Meritocracia irá potencializar e perpetuar os resultados, para tal, além dos processos e conceitos

operacionais, é necessário aplicar os conceitos de gestão de mudança voltados para criar e manter os hábitos dessa cultura. E ao incorporar o conceito de propósito organizacional, o modelo se torna autossustentável quando as pessoas sabem não só "o que" e "como" fazer, mas quando de forma verdadeira, conectam-se com "porquê" o fazem.

Considerações finais do IBP:

Com as considerações acima, podemos afirmar que o processo do IBP é responsável por:

1. Gerenciar a empresa de forma holística, considerando seus *trade-offs* e focando na geração de valor (medida pelo EVA);

2. Gestão dos programas estratégicos e projetos de transformação;

3. Implementa a prática de orçamento base-zero rolado (*rolling budget*);

4. Utilização da lógica do processo S&OP para previsão de demanda, vendas e receita, assim como da forma de planejar operações, suas restrições de capacidade e necessidade de investimentos. Porém, vale destacar, com diferentes unidades, horizontes de planejamento e posicionamento na hierarquia de produto (daí o fato de ser a evolução do S&OP para alguns analistas);

5. Desenvolve estratégias de redução de custos, controle de SG&A e custos financeiros;

6. Ajustar o modelo do negócio no horizonte do IBP, a fim de responder às alterações no contexto do negócio;

7. Reconciliação de dados e Otimização do resultado Integradas.

Nessa perspectiva proponho uma definição que difere da maioria das pessoas que enxergam o IBP como um S&OP robusto e que deve entregar o orçamento O desafio é construir o orçamento como decorrência do plano de negócios responsável por executar a estratégia.

> *"Planejamento Empresarial Integrado (IBP): Uma visão holística de planejamento, onde todas as funções organizacionais participam periodicamente, fornecendo propostas de inovação*

e melhorias com base em informações válidas e confiáveis aos executivos, para que possam decidir a carteira de iniciativas da empresa em torno da execução de suas metas financeiras para atingir a intenção estratégica e o futuro previsto."

Participação das áreas de negócio

Marketing & Vendas:

1 Customer Insight e Inteligência de Mercado	Explora as necessidades latentes dos consumidores e clientes para definir a proposta de valor
2 Inovação do Portfólio	Define quais produtos e Serviços devem ser desenvolvidos para atender a estratégia da empresa
3 Segmentação de Clientes	Define quais segmentos serão atendidos com mix de produtos e serviços configurado
4 Gestão da Marca e Interação com o Cliente	Identifica as ações de posicionamento da marca, os eventos de interação, o modelo e objetos de comunicação com os clientes

Figura 440 - Atuação de MKT e Vendas no IBP

5 Gestão de Produto e Categorias	Definição do portfólio de produtos e serviços a introduzir ao longo do período, por segmento e canal, assim como os produtos em *phase-out*
6 Previsão de Demanda	A previsão de receita é feita com base na previsão de demanda em respectivo nível de agregação da hierarquia de planejamento
7 Planejamento de Vendas e Mix	O plano de vendas também é feito, porém de forma mais agregada para os principais produtos. Os demais seguem a previsão estatística
8 Precificação	A política de preço é estabelecida e serve como base referencial para o próximo ciclo. Faz parte do posicionamento das categorias

Atuação de MKT e Vendas no IBP (cont.)

Suprimentos:

1 Estratégias de Compras	Estabelece um programa de parcerias com fornecedores estratégicos
2 Integração da cadeia de valor	Identifica os limites de atuação e as alavancas de valor para um novo modelo de integração no abastecimento e define o modelo.
3 Design to Cost	Com base no plano de desenvolvimento do portfólio se define os fornecedores que irão participar de programas de colaboração
4 Alavancas de resultado	Definir quais alavancas de resultado gerarão resultados no período e qual estratégia para alcança-la
5 Gerenciamento de categorias	Analisar as categorias de compras e definir uma estratégia específica para cada categoria principal, intrinsicamente relacionada com as alavancas
6 Preferencia do Fornecedor e Vulnerabilidade	Analisar a vulnerabilidade perante o mercado fornecedor e criar um plano de mitigação de risco para desenvolver alternativas
7 eProcurement	Após a previsão de demanda de vendas, o ciclo de previsão de demanda de compras é executado, verificando potenciais problemas de capacidade

Figura 441 - Atuação de Suprimentos no IBP

5 Gerenciamento de categorias	Analisar as categorias de compras e definir uma estratégia específica para cada categoria principal, intrinsicamente relacionada com as alavancas
6 Preferencia do Fornecedor e Vulnerabilidade	Analisar a vulnerabilidade perante o mercado fornecedor e criar um plano de mitigação de risco para desenvolver alternativas
7 eProcurement	Após a previsão de demanda de vendas, o ciclo de previsão de demanda de compras é executado, verificando potenciais problemas de capacidade

Atuação de Suprimentos no IBP (cont)

Manufatura:

1 Footprint de Manufatura	Implementa os ajustes do *footprint* de manufatura para o período corrente, seja por ampliação de novas linhas ou realocação das mesmas entre plantas
2 Estratégia de Manufatura	Identifica se algum produto específico, em função do perfil de vendas e rentabilidade, deverá mudar de estratégia de manufatura
3 Make or Buy	De acordo com a estratégia de terceirização se desenvolvem as contratações do beneficiamento externo com suas alavancas de valor

Figura 442 - Atuação de manufatura no IBP

4 Lean Manufacturing	Os programas Lean são de longo termo e a cada ciclo devem ser contratados os avanços a ser realizado no programa
5 Six Sigma	Em função do *Footprint* de manufatura e da maturidade dos programas Lean, se amplia a autonomia das células de trabalho
6 Gestão de Capacidades	Com o planejamento de receita se verifica a capacidade de atendimento da Manufatura e os ajustes necessários

Atuação de manufatura no IBP (cont.)

Logística:

1 Atributos de Serviço ao Cliente	Implementa para o período corrente o pacote e o nível de serviços aos segmentos de clientes definidos, realizando os ajustes operacionais
2 Malha Logística e RTM	Com base nas oportunidades de nível de serviço e redução de custo, se reconfigura os locais de faturamento por cliente
3 Estratégia de Terceirização	Implementação de ajustes com base no resultado operacional e custos relativos, e das necessidade de expansão e estratégia de terceirização

Figura 443 - Atuação de logística no IBP

4 **Pacote e nível de serviços**	Define a política macro de estoques a ser seguida em função das disponibilidades de recursos financeiros e limites de caixa
5 **Gestão de Estoques**	Em função do volume a ser faturado e movimentado, se dá a análise de capacidade e os ajustes na operação necessários
6 **Gestão de Capacidade**	Traduz a proposta de valor por segmento de clientes em pacotes e níveis de serviço e prepara a empresa para sua execução

Atuação de logística no IBP (cont.)

Planejamento Integrado de Vendas, Operações e Estoque (S&OP)

O planejamento integrado de vendas e operações, criado por Oliver Wright como *Sales and Operational Planing* (S&OP), na década de 80, é o principal processo tático que alinha a empresa no médio prazo, e foi definido como:

> *"Planejamento de Vendas e Operações é processo para revisão contínua do plano estratégico de negócio e coordenação dos planos de vários departamentos. S&OP é um plano de negócio cross-funcional que envolve vendas e marketing, desenvolvimento de produto, operações e gerência sênior."* [193]

Como vimos nos processos acima, a empresa, a partir de seu posicionamento estratégico, estabelece seu modelo de negócio e seu orçamento com seus respectivos projetos estratégicos. O S&OP deve operar esse plano de negócios em planos integrados de marketing, trade, vendas e operações (suprimentos, fábrica e logística).

Pensando em um cenário de uma indústria que vende no varejo, ela deve fabricar seus produtos antes de realizar as vendas, pois o *lead time* é um dos requisitos de venda no varejo, assim, precisa comprar, fabricar e distribuir seus produtos antes da venda efetiva (modelo de produção para estoque – MTS).

Algumas perguntas precisam ser respondidas nesse processo de planejamento:

1. Quanto e onde vamos vender?

2. Quais ações de marketing, trade e preço irão alavancar o resultado?

3. Temos capacidade de produzir toda a demanda?

4. Conseguimos todos os insumos produtivos a tempo de fabricar?

5. Conseguimos operar toda a logística requerida?

6. O resultado projetado atende às expectativas do plano de negócios?

Mas antes de iniciar a construção da previsão de demanda, o plano de operações e de estoques, é necessário definir a hierarquia de planejamento a ser utilizada. Aqui fica um grande ponto de atenção:

1. *Bucket* de Planejamento: Todas as empresas utilizam o *bucket* mensal de planejamento, em poucos casos vi trimestral (que se aplica às empresas de capital intensivo que tem retornos a longo prazo);

2. Horizonte de planejamento: Como as empresas não tem um fórum estruturado de gestão do atendimento de curto prazo (que detalharemos no próximo tópico), tendem a considerar o horizonte de planejamento muito curto. Se a empresa pretende fabricar antecipadamente seu horizonte de planejamento, tem de ser, no mínimo, o maior *lead time* de abastecimento de seus fornecedores. Outro ponto fundamental, é que **o S&OP nunca deve avaliar o mês corrente**, pois não estaríamos falando mais de um plano a ser executado, mas um programa já em andamento, onde os pedidos de compras já foram efetuados e a capacidade de flexibilização é muito baixa.

3. Hierarquia de Produtos: Há uma tentação dos planejadores de executar o planejamento ao nível do SKU, pois as vendas e a fabricação ocorrem nesse nível de detalhe. Porém se considerarmos um horizonte de planejamento de 6 meses em uma empresa que têm, em média, 500 SKUs, que representam um total de 100 produtos em suas respectivas embalagens, o número de células a serem preenchidas seria de 3.000 por SKU (6x500), ou 600 por produto (6x100).

O nível de acurácia de vendas é diretamente proporcional ao tempo do momento do planejamento (quanto mais longe, maior o

erro) e ao nível de detalhe (quanto menor o detalhe, maior o erro), e nesse sentido, cada empresa deve refletir e decidir qual o nível de detalhe que vai utilizar. Se acaso o percentual de desagregação de produto para SKU for estável (tiver pouca variabilidade), é melhor planejar por produto.

Segundo meus antigos colegas da Axia Value Chain (onde, de forma coletiva, desenvolvemos o modelo de E2E de gestão da cadeia de valor), *"o S&OP tem um papel crucial dentro do modelo de gestão das organizações, pois ele é o responsável por manter o alinhamento entre as decisões nos níveis estratégico e operacional. Sua existência faz com que os planos táticos de várias áreas funcionais de uma empresa sejam desenvolvidos de maneira integrada, buscando, dessa forma, o melhor cenário de planejamento para toda a organização e não somente para cada área individualmente"*[194]. A figura abaixo foi por mim adaptada desse artigo, e representa as principais funções do S&OP:

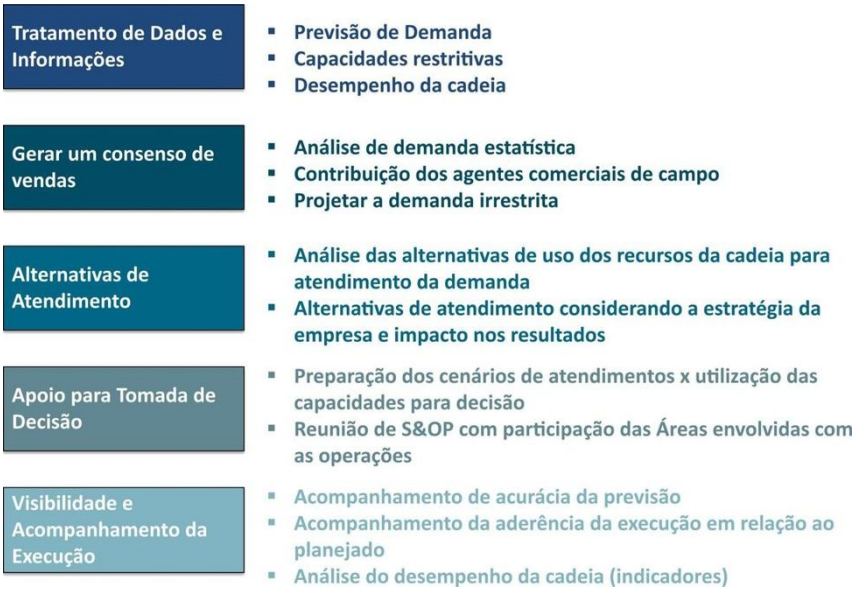


Figura 444 - Principais funções do S&OP

O ciclo do S&OP pode ser assim representado:

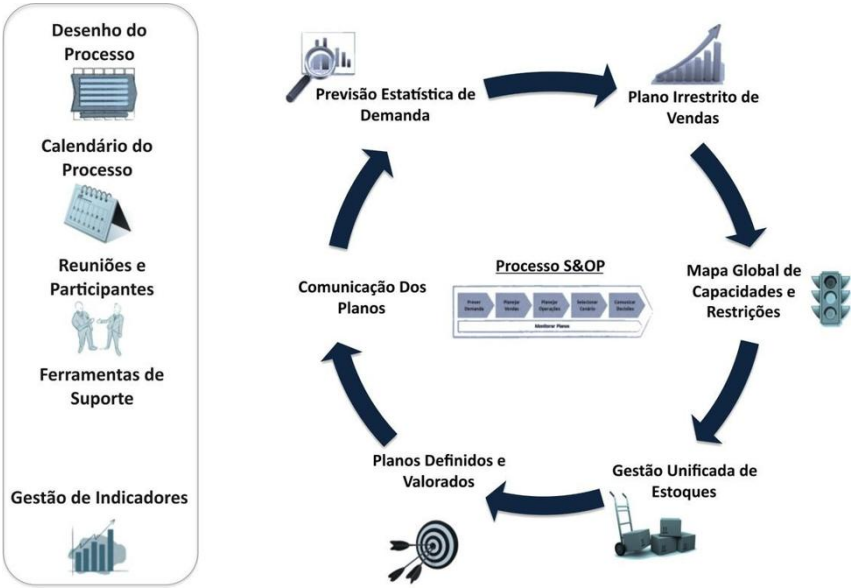


Figura 445 - Ciclo S&OP

Dentre diversas empresas trabalhadas com a necessidade de implementação do processo S&OP, além de diversos cases assistidos ao longo dos últimos 20 anos, posso resumir os principais objetivos de implementação do S&OP, como segue:

Benefícios Qualitativos:

- Promover maior integração entre as decisões dos níveis estratégico e operacional;
- Promover maior integração entre os planejamentos de marketing & vendas, logística, manufatura e compras;
- Melhorar a acurácia da previsão de vendas;
- Definir indicadores para análise de eficiência das operações;
- Dar maior visibilidade das operações para suportar a tomada de decisão;
- Definir políticas de estoque para produtos acabados.

Benefícios Quantitativos:

- Aumento de vendas pela maior disponibilidade de produtos e suporte ao crescimento;

- Aumento de vendas pela melhoria do nível de serviço prestado aos clientes;
- Aumento da efetividade das ações comerciais;
- Otimização do uso das capacidades e consequente redução do CPV;
- Redução do capital empregado (aumento do giro de estoques e redução do estoque de baixo giro e obsoletos);
- Redução de perdas por *shelf life*;
- Alinhar as táticas com o resultado e melhorar o EVA (*Economic Value Added*) da companhia;

E devem ser desenvolvidos de acordo com as seguintes etapas do processo:

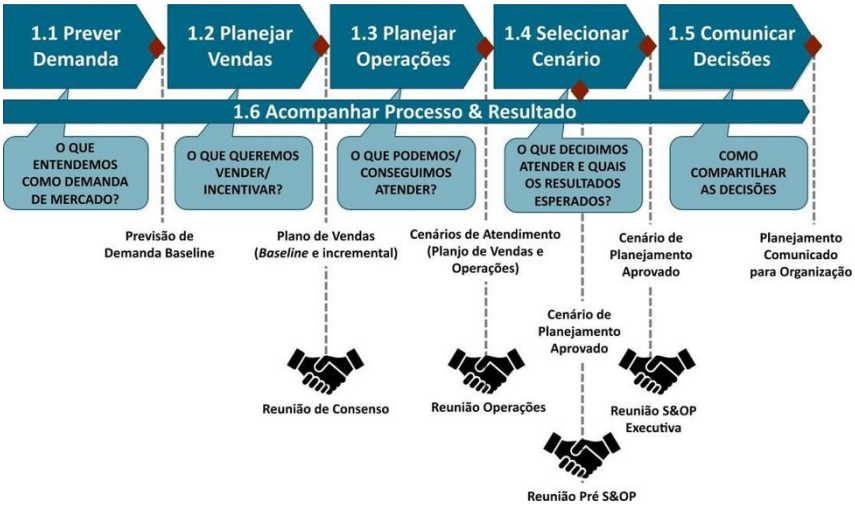


Figura 446 - Processo S&OP

Prever Demanda

O que entendemos que o mercado vai comprar?

O exercício de prever o que o mercado irá comprar deve ser segmentado em duas etapas principais: a primeira análise é quantitativa e se dá pela realização da previsão estatística, e a segunda análise é qualitativa e "ajusta" a previsão estatística gerada.

Para a realização de uma boa previsão estatística, conforme as melhores práticas recomendam, há a necessidade de tratamento da base de dados das vendas da empresa, segmentando as vendas recorrentes (chamada em previsão de "Baseline"), das vendas impulsionadas por ações comerciais pontuais (denominados "Outliers") que não tendem a se repetir.

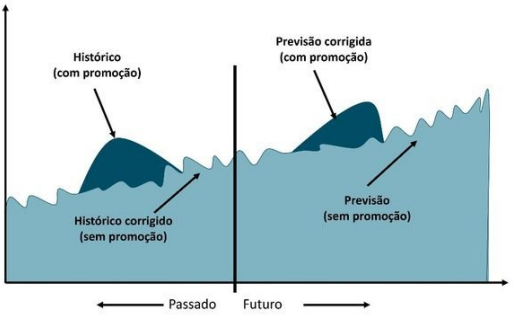


Figura 447 - Baseline e Outliers

Vamos supor que uma empresa, no passado, ofertou uma promoção pontual de incrível resposta, fato esse que aumentou o volume histórico de vendas. Entretanto, para que o resultado estatístico seja mais efetivo para a previsão de venda dos produtos recorrentes, é necessário "limpar" esse histórico para que a previsão futura de itens recorrentes seja correta (como podemos ver na figura com os diferentes tons de cinza). Após essa atividade, é que deve ser acrescentado o volume adicional de novas promoções ou ações comerciais. A acurácia da previsão será muito superior.

Além de compreender a inclinação da curva da demanda agregada, que deve influenciar a inclinação "base" da demanda de cada empresa, devemos considerar a sazonalidade dessa mesma demanda. Vários setores têm uma demanda concentrada em épocas específicas do ano, como carnaval, dia das mães e dos pais, ano novo, verão, eventos de grande porte, etc.

Dentre os métodos quantitativos de prever a demanda, a média móvel (média de demanda dos últimos "N" meses) é a de mais fácil utilização (ainda largamente empregado em empresas médias e pequenas), porém se apenas considerarmos os fatores de variação

agregada da economia e da sazonalidade, esse método irá apresentar níveis elevados de erro de previsão. Em cada cenário de negócio e de produto, deve-se temporalmente, analisar o padrão da demanda e definir o método que minimiza o erro da previsão, conforme mostra a figura[195]:

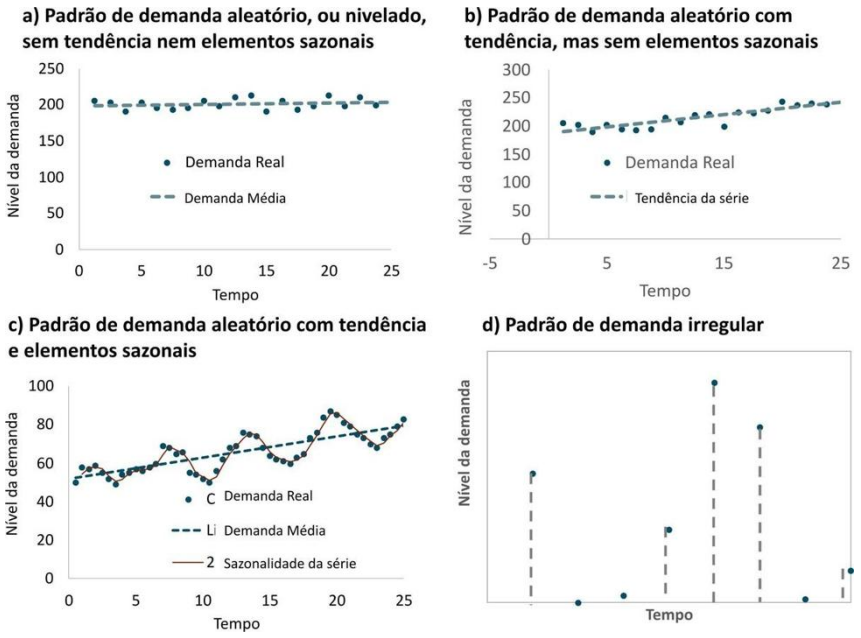


Figura 448 - Curvas de previsão

A pergunta que fica é, qual método estatístico devo utilizar para a previsão de demanda? Como vimos na figura acima, o método mais acurado a ser utilizado depende diretamente do perfil da demanda que a empresa tem. Utilizar a média móvel para itens de menor elasticidade com demanda regular pode ser simples e efetivo, porém quanto mais a demanda tem um padrão irregular, mais complexa será a escolha do método estatístico a ser utilizado para cada produto.

Os métodos estatísticos se dividem basicamente em dois tipos: os métodos de séries temporais (que utilizam o histórico da demanda do próprio produto para sua previsão) e os métodos causais, que projetam a demanda futura em virtude do comportamento de ou-

tra variável externa (ex. calor e consumo de cerveja). Dentre os métodos mais empregados, podemos citar:

- Pesquisas quantitativas;
- Média Móvel;
- Sazonais;
- Suavização Exponencial;
- Regressão linear simples;
- Regressão linear multivariada;
- Entre outros.

Neste livro, não pretendo e não irei detalhar esses diversos métodos de previsão, pois já é um tema extenso por si mesmo, mas hoje, as diversas ferramentas estatísticas de prever demanda, permitem a simulação de diversos métodos estatísticos para o mesmo histórico do produto, definindo (conforme denominado *pick the best*) o modelo com base no menor erro de previsão obtido com o uso dos dados históricos. As figuras abaixo propõem[196] uma metodologia para a seleção do método de previsão e define uma etapa importante da previsão de demanda:

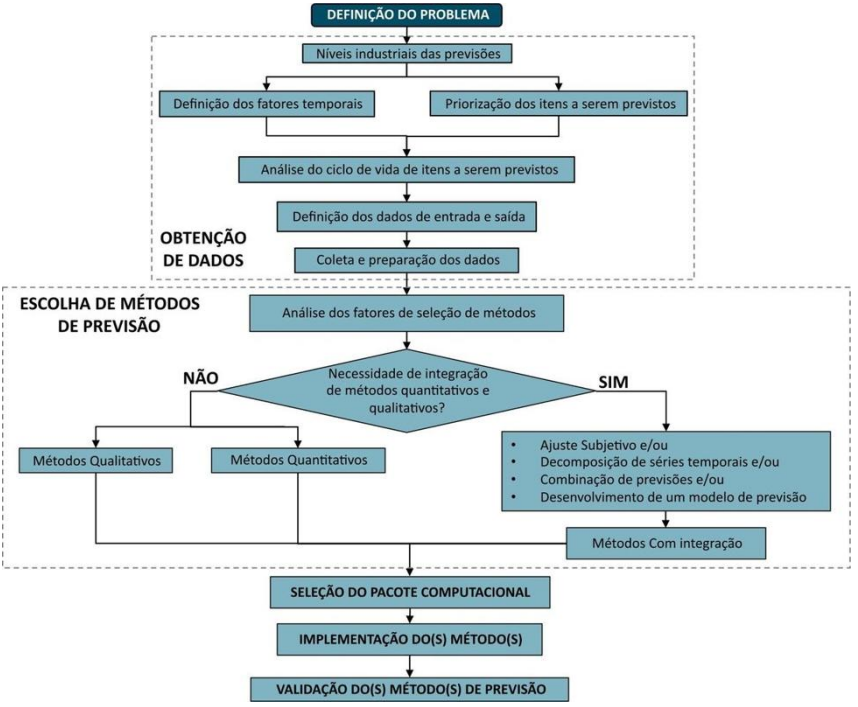


Figura 449 - Metodologia para seleção de método de previsão

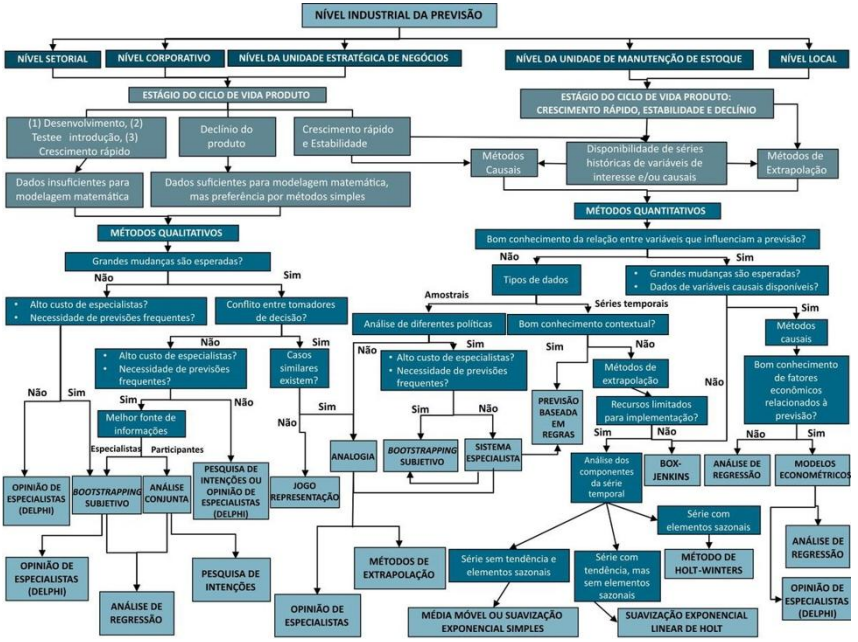


Figura 450 - Fluxograma para seleção de método de previsão

Após a realização da previsão estatística, a próxima etapa da previsão de demanda é qualitativa. Um dos elementos principais aqui, passa a ser o comportamento humano, dado que a análise qualitativa é subjetiva e feita por pessoas. Desse modo, as percepções recentes do planejador e/ou suas crenças e desejos pessoais podem interferir no valor planejado, seja por excesso de otimismo ou pessimismo, por dar um peso muito grande às novidades e lançamentos, ou mesmo por seguir crenças de correlações duvidosas que não foram validadas de forma técnica.

A análise qualitativa, geralmente executada pela equipe de marketing na etapa de previsão de demanda, visa refinar os números da previsão estatística quantitativa. E como queremos responder a quanto o mercado vai comprar, a atividade de prever demanda põe em perspectiva a visão da economia de forma agregada, desdobrada pelo setor de atividade do mercado, e finalmente pelo segmento de atuação em que a empresa está inserida. Essa visão permite compreender a demanda agregada de todos os agentes econô-

micos pelas categorias de produtos comercializados pela empresa. Mas por que queremos analisar a demanda total do mercado e não apenas da empresa?

A análise agregada da demanda permite compreender o volume efetivo que deve ser demandado com uma visão de vários especialistas e associações de classe, além da troca de informações em eventos do segmento de atuação.

Sabendo o tamanho do mercado e sua tendência, fica mais fácil definir a própria demanda, à medida que se projete sua demanda com base em sua participação nesse mercado (*Market Share*).

Porém, além de compreender a variação do tamanho de mercado, a empresa deve compreender as tendências do setor em termos de aplicação de produtos e soluções, as forças e fraquezas da própria empresa e de seus concorrentes, no que tange a sua participação do mercado, o posicionamento da empresa e o ciclo de entrada e retirada de produtos a serem ofertados (*Phase-In* e *Phase-Out*) em seu portfólio.

A análise final é combinar os métodos quantitativos e qualitativos, e definir o que o mercado vai comprar de forma mais efetiva, explicitando as alterações da proposta estatística com base em fatos e dados que apoiam essa previsão. Nesse sentido, é importante implementar um processo permanente de coleta de informações do mercado em termos de novos produtos, entrantes, novos posicionamentos e portfólio oferecidos, conforme figura abaixo:

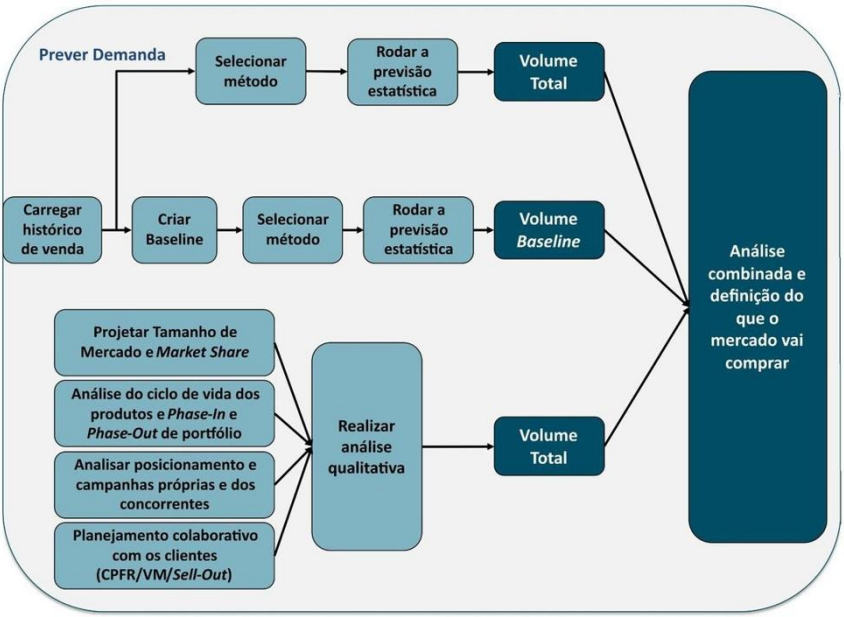


Figura 451 - Frame proposto de prever demanda

Planejar Vendas

O que queremos vender?

A próxima etapa do processo de planejamento pressupõe a participação da equipe de vendas e segue uma lógica *botton-up*, que inicia com o planejamento dos coordenadores de venda, sendo agregado nas gerências de venda e na diretoria como um todo.

Está sempre presente a discussão de que se o planejamento de vendas (da área comercial) deve ocorrer após a previsão de demanda, ou em paralelo, com o argumento de coletar as visões e poder compará-las de forma mais independente. Na minha experiência e vivência no tema, vejo que a decisão por um modelo ou outro é mais direcionada pela cultura da empresa (contraposição ou colaboração) do que por uma análise técnica.

Tecnicamente, a recomendação que faço é que, quanto menos madura a empresa e quanto mais o portfólio está nas fases iniciais do seu ciclo de vida, o processo colaborativo se torna mais eficiente,

na medida que criar uma cultura de colaboração significa compartilhar conhecimento do mercado e, consequentemente, aumentar a acurácia da previsão. Nesse sentido, a tela de previsão de vendas para o coordenador, gerente e diretoria consolidada pode seguir o modelo abaixo:

Produto	Contexto Comercial	M+1							M+2						
		Média móvel	Real Y-1	M-1	Orçam.	Previsão Demanda	Consenso M-1	Planej. Vendas	Média móvel	Real Y-1	M-1	Orçam.	Previsão Demanda	Consenso M-1	Planej. Vendas
Produto 1	Produto Maduro	15	16	15	17	20	18	19	15	15	19	18	21	20	21
Produto 2	*Phase-In*	2	-	8	14	13	10	14	5	-	14	15	14	12	16
Produto 3	Promoção no segmento Y	150	220	130	180	240	180	230	170	210	230	190	220	200	240
Produto 4	*Phase-Out*	80	120	60	120	70	70	70	75	130	70	130	60	80	60
Produto 5	Promoção agressiva da concorrência	800	900	850	1000	1100	1150	1100	875	920	1100	1100	1200	1200	1300
Produto 6	CPFR com principal cliente	390	540	480	500	600	550	500	418	530	500	550	650	580	500

Figura 452 - Exemplo de prever vendas

Neste quadro temos por produto:

- O contexto comercial atual;
- A média móvel do volume vendido nos meses anteriores (que pode ser 4, 6 ou 12 meses – por exemplo);
- A quantidade de venda realizado no mesmo mês do ano anterior (Real Y-1);
- A quantidade de vendas realizada no mês anterior (M-1);
- A quantidade prevista no orçamento;
- A quantidade prevista na etapa de previsão de demanda;
- A quantidade definida no ciclo anterior a ser revista;
- Na imagem, olhamos só para dois meses, mas esse exercício deve ser realizado por todo o horizonte de planejamento do S&OP da empresa (6 a 18 meses, dependendo do contexto da empresa).

Alguns pontos de atenção nesta etapa do processo:

- O contexto do mercado influenciará a demanda que estabelece os *outliers* da demanda para cima e para baixo;
- A média móvel, a venda do ano e do mês anterior servem como balizadores da decisão, porém são influenciados pelos *outliers*;
- A quantidade prevista do orçamento só pode ser atendida ou suplementada se existirem táticas comerciais que alavanquem o volume previsto, e não pode ser imposta para o S&OP (e nesse tópico reside um dos maiores problemas do processo);

- A previsão de demanda estatística deverá direcionar o número da previsão de vendas, quanto maior for sua acurácia histórica;
- Com base nas novas informações colhidas e na maior proximidade do horizonte a ser previsto, rever o volume que a empresa acredita poder vender efetivamente;
- A previsão do time de vendas tende a ser menor no ciclo que define o orçamento e as metas da equipe comercial, e maior para os produtos que estão em falta.

Dentre a discussão do que a empresa quer vender, é importante analisar os estoques existentes, pois na medida em que tenhamos estoques perto do vencimento, de baixo giro e/ou em excesso, devem ser criadas ações comerciais para girar esse estoque, a fim de não penalizar o resultado com posteriores descartes do produto (*write off*).

O plano de vendas (assim como a previsão de demanda) sempre deve ser construído com base na venda irrestrita, sem considerar as capacidades existentes de curto prazo. Ao alertar mensalmente a organização da perda potencial de vendas por falta de produto ou capacidade de atendimento, ela poderá se preparar (caso a equação econômica e mercadológica seja rentável) para atender a essas demandas no futuro.

A próxima etapa do processo, é alinhar com o time comercial executivo (Diretoria de Marketing e Vendas), na reunião de consenso comercial, qual o volume irrestrito por produto que efetivamente a empresa acredita que poderá vender no mercado para os meses subsequentes. Para tal, deve-se trabalhar com as análises quantitativas e qualitativas desenvolvidas, combinando as informações disponíveis no processo decisório, como segue:



Figura 453 - Componentes do consenso de demanda

Destaquei, entretanto, que a previsão de demanda deve ser realizada com base na quantidade a ser vendida. Porém, na reunião de consenso, onde se decide o plano de vendas irrestrito, é importante que a quantidade projetada seja valorada e, assim, o time executivo comercial poderá avaliar se suas táticas são suficientes para atender ao orçamento da empresa.

Seguindo o exemplo acima, olhando para M+1, teríamos:

PEDIDO	CONTEXTO COMERCIAL	M+1							
		MÉDIA MÓVEL	REAL Y-1	M-1	ORÇAM.	PREVISÃO DEMANDA	CONSENSO M-1	PLANEJ. VENDAS	REUNIÃO CONSENSO
Produto 1	Produto Maduro	15	16	15	17	20	18	19	15
Produto2	*Phase-In*	2	-	8	14	13	10	14	10
Produto 3	Promoção no segmento Y	150	220	130	180	240	180	230	230
Produto 4	*Phase-Out*	80	120	60	120	70	70	70	50
Produto 5	Promoção agressiva da concorrência	800	900	80	1.000	1.100	1.150	1.100	1.000
Produto 6	CPFR com principal cliente	390	540	480	500	600	550	500	500
	RECEITA SOP	R$ 113.860	R$ 143.100	R$ 122.790	R$ 146.220	R$ 159.940	R$ 155.750	R$ 150.420	96% R$ 139.800

PEDIDO	CONTEXTO COMERCIAL	M+1							
		MÉDIA MÓVEL	REAL Y-1	M-1	ORÇAM.	PREVISÃO DEMANDA	CONSENSO M-1	PLANEJ. VENDAS	REUNIÃO CONSENSO
Produto 1	Produto Maduro	R$ 1.500	R$ 1.600	R$ 1.500	R$ 1.700	R$ 2.000	R$ 1.800	R$ 1.900	R$ 1.500
Produto2	*Phase-In*	R$ 160	-	R$ 640	R$ 1.120	R$ 1.040	R$ 800	R$ 1.120	R$ 800
Produto 3	Promoção no segmento Y	R$ 7.500	R$ 11.000	R$ 6.500	R$ 9.000	R$ 12.000	R$ 9.000	R$ 11.500	R$ 11.500
Produto 4	*Phase-Out*	R$ 9.600	R$ 14.400	R$ 7.200	R$ 14.400	R$ 8.400	R$ 8.400	R$ 8.400	R$ 6.000
Produto 5	Promoção agressiva da concorrência	R$ 60.000	R$ 67.500	R$ 63.750	R$ 75.000	R$ 82.500	R$ 86.250	R$ 82.500	R$ 75.000
Produto 6	CPFR com principal cliente	R$ 35.100	R$ 48.600	R$ 43.200	R$ 45.000	R$ 54.000	R$ 49.500	R$ 45.000	R$ 45.000

Figura 454 - Exemplo consenso de demanda

Podemos ver neste cenário, que o volume previsto atende em 96% o orçamento previsto para o mês, faltando R$ 6.420. Os executivos comerciais podem tomar duas decisões: (1) aceitar o número mesmo abaixo do orçamento, pois é o cenário mais provável e o que a empresa consegue fazer, e (2) propor uma nova ação comercial para cobrir o GAP projetado.

Considerando o segundo caso, a empresa poderia decidir em dar um desconto de 3 reais no produto 6, e alavancar o volume em 100 unidades. Assim, pode efetivar de forma concreta um cenário com 101% do orçamento, como segue:

PEDIDO	CONTEXTO COMERCIAL	M+1							
		MÉDIA MÓVEL	REAL Y-1	M-1	ORÇAM.	PREVISÃO DEMANDA	CONSENSO M-1	PLANEJ. VENDAS	REUNIÃO CONSENSO
Produto 1	Produto Maduro	15	16	15	17	20	18	19	15
Produto2	*Phase-In*	2	-	8	14	13	10	14	10
Produto 3	Promoção no segmento Y	150	220	130	180	240	180	230	230
Produto 4	*Phase-Out*	80	120	60	120	70	70	70	50
Produto 5	Promoção agressiva da concorrência	800	900	80	1.000	1.100	1.150	1.100	1.000
Produto 6	CPFR com principal cliente	390	540	480	500	600	550	500	600
	RECEITA SOP	R$ 113.860	R$ 143.100	R$ 122.790	R$ 146.220	R$ 159.940	R$ 155.750	R$ 150.420	101% R$ 147.000

PEDIDO	CONTEXTO COMERCIAL	M+1							
		MÉDIA MÓVEL	REAL Y-1	M-1	ORÇAM.	PREVISÃO DEMANDA	CONSENSO M-1	PLANEJ. VENDAS	REUNIÃO CONSENSO
Produto 1	Produto Maduro	R$ 1.500	R$ 1.600	R$ 1.500	R$ 1.700	R$ 2.000	R$ 1.800	R$ 1.900	R$ 1.500
Produto2	*Phase-In*	R$ 160	-	R$ 640	R$ 1.120	R$ 1.040	R$ 800	R$ 1.120	R$ 800
Produto 3	Promoção no segmento Y	R$ 7.500	R$ 11.000	R$ 6.500	R$ 9.000	R$ 12.000	R$ 9.000	R$ 11.500	R$ 11.500
Produto 4	*Phase-Out*	R$ 9.600	R$ 14.400	R$ 7.200	R$ 14.400	R$ 8.400	R$ 8.400	R$ 8.400	R$ 6.000
Produto 5	Promoção agressiva da concorrência	R$ 60.000	R$ 67.500	R$ 63.750	R$ 75.000	R$ 82.500	R$ 86.250	R$ 82.500	R$ 75.000
Produto 6	CPFR com principal cliente	R$ 33.930	R$ 46.980	R$ 41.760	R$ 43.500	R$ 52.200	R$ 47.850	R$ 43.500	R$ 52.200

Figura 455 - Alternativa de decisão no consenso

A empresa não deve, em hipótese alguma, simplesmente aumentar o volume de qualquer produto a fim de alcançar o orçamento, pois sem uma tática comercial efetiva, o resultado só piorará forçando uma venda irreal. Esse comportamento "empurra o problema com a barriga" e aumenta os estoques da empresa ao final do ciclo, pois a venda será efetivamente menor do que a prevista.

A reunião de consenso de demanda deve ser muito bem estruturada, ter a participação efetiva de todos e seguir um formato para ser efetiva, como proponho a seguir:

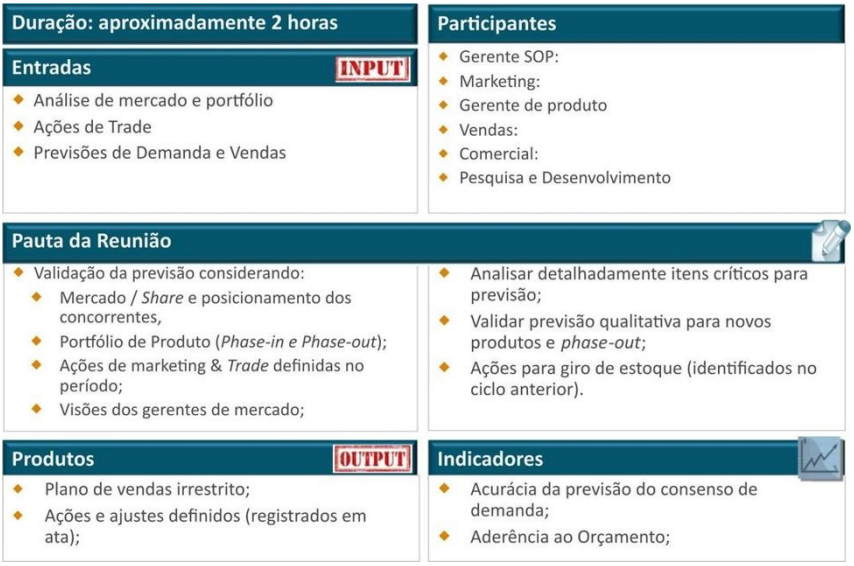


Figura 456 - Pauta da reunião de consenso

Planejamento de Operações

.

"O que podemos fazer?"

O *input* do planejamento de operações, como vimos, é o plano de vendas irrestrito. Cabe a essa atividade do processo de S&OP, responder se esse plano de vendas poderá ser atendido, a qual custo e como se comportará o estoque e o capital de trabalho ao final do ciclo de atendimento.

Para garantir o atendimento, é necessário medir a **capacidade de Produção**, **Compras de Insumos produtivos**, **Logística** e **Financeira** (na medida que deve ser disponibilizado o capital de trabalho requerido para o volume demandado de vendas e estoques). A etapa de planejamento de operações não define a capacidade financeira, mas deve projetar a demanda de capital de trabalho. O fluxo macro do processo é o que segue:



Figura 457 - Processos de planejar operações

A análise de **Capacidade Produtiva**, como apresentado anteriormente, tem diversos níveis de agregação e, segundo a APICS, deveria seguir esta relação com os níveis de planejamento:

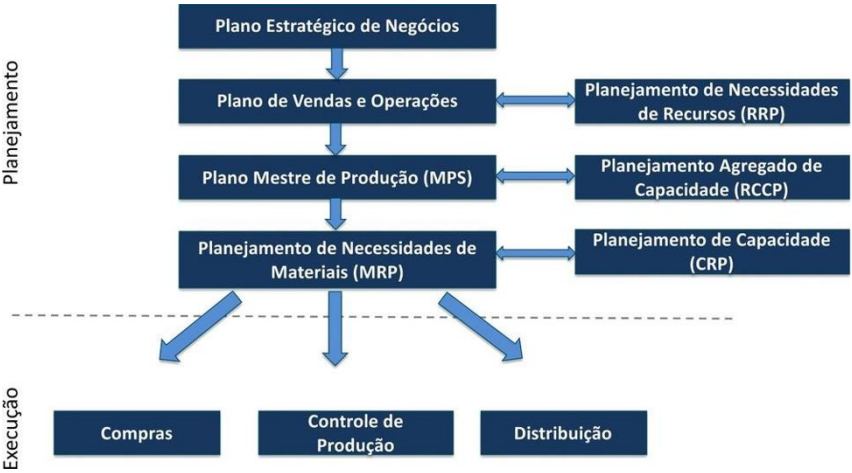


Figura 458 - Verificação de capacidade produtiva

• O **RRP (*Resources Requirement Planning*),** ou planejamento da necessidade de recursos, agre-gado por planta e grupo de produto/ produto, define no âmbito do plano de negócios e do

S&OP, qual a **capacidade média por Planta Produtiva;**

• O **RCCP (*Rough Cut Capacit Planning*),** ou planejamento macro de capacidades, é um nível intermediário de controle de capacidade, pois geralmente considera Produto ou SKUs a serem fa-bricados e sua respectiva **capacidade média por Linhas de Produção;**

• O **CRP (*Capacity Resource Planning*)**, ou planejamento de capacidade dos recursos, por sua vez, verifica a capacidade ao nível do

SKU e a **disponibilidade projetada de cada linha/equi-pamento** em particular, considerando suas restrições específicas.

No âmbito do S&OP, a resposta a ser dada é se o volume demandado (após o balanceamento do estoque de segurança) pode ser atendido no mês, sem detalhamento de programação semanal ou visões de ordens de produção.

Observando o exemplo anterior de forma simples, poderíamos analisar a capacidade produtiva para atender a demanda do consenso da seguinte forma:

Horas Programadas da linha 1:	160
Horas Programadas da linha 2:	140

Horas Necessárias da linha 1:	164
Horas Necessárias da linha 2:	156

PRODUTO	QUANTIDADE	VELOCIDADE PADRÃO (produtos por homa)	RECURSO (roteiro)	OEE	Hs NECESSÁRIAS
Produto 1	15	1	Linha 1	70%	21
Produto 2	10	0,25	Linha 2	60%	67
Produto 3	230	14	Linha 1	70%	23
Produto 4	50	2	Linha 2	60%	42
Produto 5	1000	35	Linha 2	60%	48
Produto 6	500	6	Linha 1	70%	119

Figura 459 - Exemplo de capacidade calculada

No exemplo acima, as horas necessárias são resultado da divisão da quantidade requerida, dividido pela velocidade padrão, e de seu resultado dividido pelo OEE da linha, ou seja:

$$Horas\ Necessárias = \frac{\left(\frac{Quantidade\ Requerida\ de\ produção}{Velocidade\ Padrão}\right)}{OEE}$$

COLUNA 1	RRP	RCCP	CRP
Horas programadas	Horas programadas por planta	Horas por linhas	Horas por equipamento
Roteiros de produção	Só para recursos críticos (gargalos)	Por linhas produtivas	Por equipamento
Velocidade Padrão	Tempo médio por produto	Tempo médio por produto por linha	Tempo médio por SKU e recurso
OEE	Geral da planta	Por família de produto	Por linha e equipamento
Lista de Materiais (BOM)	Somente insumos críticos de capacidade no mercado	Insumos críticos na produção e de alto lead time	Todos os insumos produtivos

Figura 460 - Diferentes granularidades de verificar capacidade

Entretanto, os diferentes níveis de agregação de análise fazem sentido quando a empresa tem seus gargalos bem estabelecidos e fáceis de mensurar vs. a demanda. Caso contrário, linhas ou equipamentos podem se tornar gargalo quando a demanda de produto é desagregada por SKU. A figura ao lado exemplifica em mais detalhes estes níveis de agregação:

Devido aos avanços tecnológicos de processamento de informação (considerando, é claro, a necessidade de qualidade de dados de produto, seus respectivos roteiros de produção, com sua velocidade de produção, seu

OEE corretamente calculado e paradas programadas), fica mais fácil executar o pacote de planejamento MPS/CRP/MRP padrão (e que geralmente está dentro do pacote ERP da empresa), do que implementar uma ferramenta avançada de planejamento (APS – *Advanced Planned Systems Software*) para realizar apenas o cálculo de forma mais agregada.

Nesse sentido, adequo o modelo da APICS, reposicionando o nível de granularidade de análise de capacidade (RRP, RCCP ou CRP) para níveis superiores do processo, como segue:



Figura 461 - Reposicionamento capacidade modelo APICS

A **Capacidade de Compras de insumos produtivos** (matérias-primas e embalagens) será analisada para todos os insumos produtivos que não tenham flexibilidade de atendimento com variação de demanda (seja por capacidade do fornecedor ou por capacidade logística de transporte no tempo requerido), e será calculada pela execução do MRP para os itens críticos.

Na verdade, é mais econômico, processualmente, rodar o MRP para todos os insumos produtivos (já que a capacidade de processamento de máquina para tal função não é mais um obstáculo) e analisar apenas os recursos críticos, do que criar um BOM específico e rodar apenas alguns componentes.

A flexibilidade de abastecimento (*upstream flexibility*) deve ser contratada com os fornecedores da empresa de forma a não demandar consultas pontuais à toda a base de fornecedores produtivos, para verificar disponibilidade de atendimento no curto prazo. E todo ciclo precisa ter claro quais são os potenciais riscos, e a partir deles, verificar de forma direta com o fornecedor.

A **Capacidade Logística** também deve ser calculada e em muitos casos não é considerada no planejamento no ciclo do S&OP. A capacidade deve ser calculada para o **recebimento de compras, movimentação interna, armazenamento, transferências, expedição e entrega ao cliente**.

A capacidade de recebimento e expedição está diretamente relacionada com sua estrutura física de docas, de equipamentos e pessoas disponíveis para descarregar e carregar produtos. Quanto maior o número de docas e seu grau de automatização, maior será sua capacidade. A capacidade também se dá pelo veículo (modal) a ser utilizado, pois quanto menor o veículo, maior é o tempo médio de operação por KG movimentado.

O cálculo pode ser realizado através de cronoanálise dos tempos de processo e projeção do número de operações, ou como comumente empregado, uma capacidade média por hora de recebimento e expedição. A partir desse cálculo, é necessário definir se o atendimento precisará utilizar horas extras ou turnos adicionais, e qual é o seu custo associado.

A **capacidade de armazenamento deve considerar** todos os formatos de armazenamento e suas respectivas restrições, como item refrigerado ou não, paletizado, tancado, armazenado à granel ou silos etc. Pois após essa segmentação, será possível verificar a capacidade de armazenamento.

A capacidade de armazenamento deve considerar o **estoque de segurança** permanente, o **estoque do ciclo** (que é o que será vendido no mês e deve ser medido pelo pico do ciclo, dado que as vendas tendem a se concentrar ao final do mês), o **estoque de itens de baixo giro e/ou obsoletos** e o **estoque de antecipação**. A verificação da capacidade de armazenagem deve dizer qual será seu percentual máximo de ocupação ao longo do mês, e se será necessário a contratação temporária ou permanente de capacidade adicional.

Por fim, a Capacidade de Movimentação Interna deve garantir o abastecimento da produção, disponibilizando fisicamente ao lado das linhas de produção em seus locais pré-determinados. Quanto mais automatizada e mais bem desenhado o seu fluxo de execução, a necessidade de movimentação com intervenção humana tende a se reduzir, e essa tendência tem sido fortemente verificada nos grandes operadores logísticos e em empresas de alto giro e volume de produtos.

A reunião de Operações ocorre poucos dias após a reunião de consenso da demanda, devendo gerar o plano de vendas restrito e os custos adicionais (ou até possíveis reduções) para execução dos planos operacionais. A reunião é geralmente estruturada da seguinte forma:

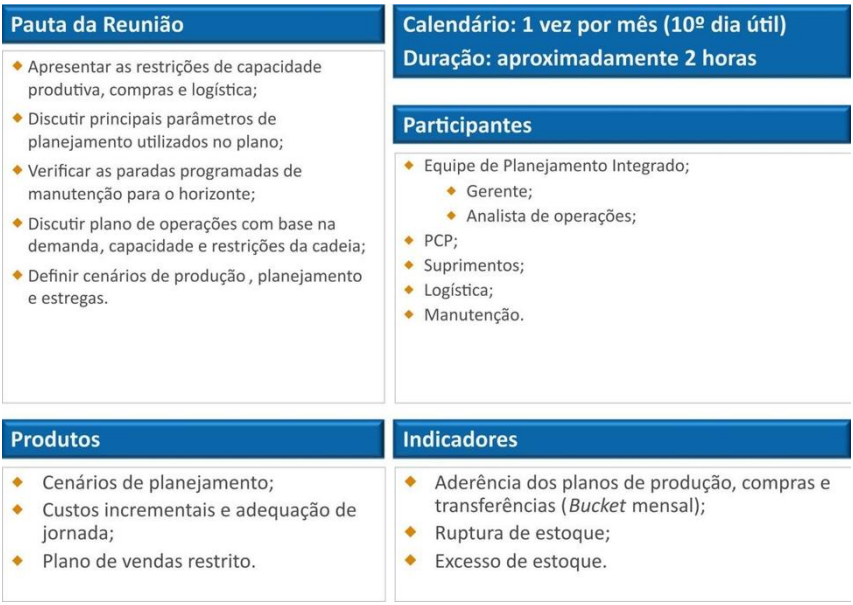


Figura 462 - Pauta da reunião de operações

Selecionar Cenário.

"O que decidimos fazer?"

Após a área comercial ter definido um volume de vendas irrestrito (em um ou mais cenários comerciais), e a área de operações realizar a análise de restrição de capacidade com o desenvolvimento de seus cenários de operação, é importante que as áreas se juntem para definir qual cenário factível é recomendado, e também que apresente um ou dois cenários alternativos (principalmente quando está abaixo da meta orçamentária).

Essa reunião de alinhamento e fechamento do cenário principal e alternativo(s), é denominada "reunião de Pré-S&OP", ou reunião preparatória do S&OP Executivo, que deve ser assim estruturada:

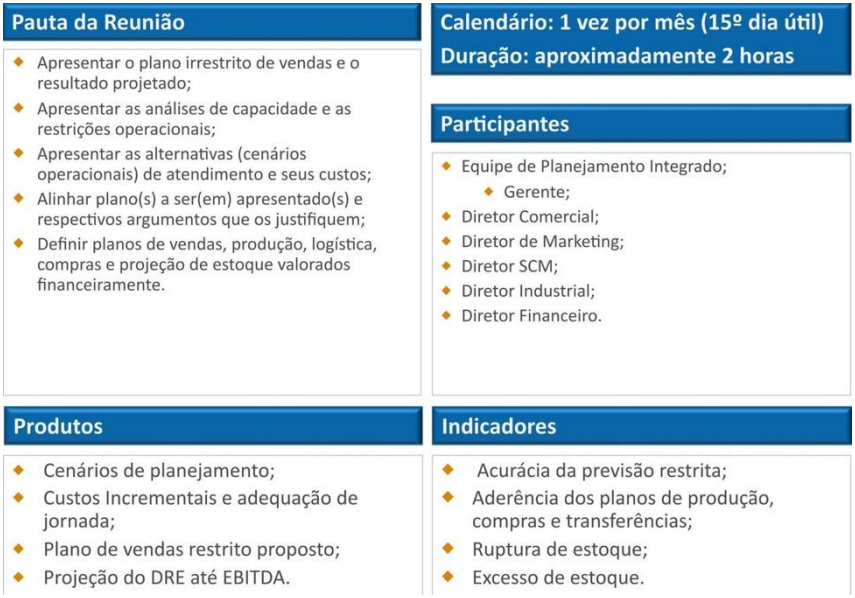


Figura 463 - Pauta da reunião de pré S&OP

Após a reunião do Pré-S&OP, a equipe de planejamento deve documentar:

- Os cenários comerciais definidos e valorados de acordo com o plano de vendas restrito e táticas comerciais planejadas;
- Ter os custos fixos e variáveis de operação, comercial e a margem de contribuição dos produtos mapeadas;
- Ter clara a correlação das ações comerciais e operacionais, bem como seu respectivo impacto no resultado financeiro e no custo do capital;
- Cenários valorados financeiramente até o EBITDA;
- Ter disponível um suporte de uma ferramenta dinâmica que permita a adequação em tempo real dos cenários desenvolvidos, e para a criação de novos cenários ao longo do S&OP executivo.

Para ter clara a correlação entre as atividades concretas da empresa e seu respectivo resultado financeiro, recomenda-se a estruturação da árvore de valor, utilizando o conceito do EVA (parcial), como segue:

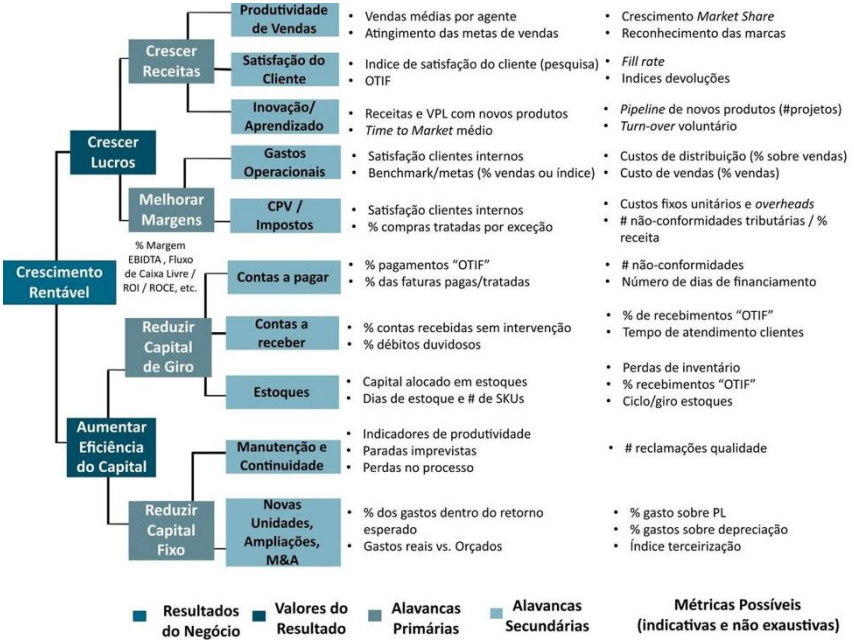


Figura 464 - EVA e alavancas de valor

A última atividade desta etapa de selecionar cenário, dá-se na reunião do S&OP Executivo, que deve ter a presença integral do C-Level, pois a decisão do S&OP se sobrepõe à decisão do orçamento e toda a execução da empresa será direcionada por essa decisão. A reunião do S&OP deve contar com a participação ativa do CEO/Presidente e, ao final dela, TODOS, SEM EXCESSÃO, devem defender o plano que foi definido e garantir sua execução. A reunião pode ser assim estruturada:

Calendário: 1 vez por mês (10º dia útil)
Duração: aproximadamente 2 horas

Pauta da Reunião

- Apresentar os cenários de planejamento alinhados no pré SOP;
- Apresentar Custos Incrementais e adequação de jornada;
- Apresentar o Plano de vendas restrito proposto;
- Apresentar a Projeção do DRE até EBITDA.

Participantes

- Equipe de Planejamento Integrado;
  - Gerente;
- Equipe de Planejamento Integrado;
- Gerente;
- CEO;
- Diretor Comercial;
- Diretor de Marketing;
- Diretor SCM / Diretor Industrial;
- Diretor Financeiro.

Produtos

- Plano de vendas restrito validado;
- Plano de Operações Validado;
- Projeção do Estoque validada;
- Projeção do DRE até EBITDA.

Indicadores

- Acurácia da previsão deliberada
- Aderência dos planos de produção, compras e transferências
- Ruptura de estoque;
- Excesso de estoque.

Figura 465 - Pauta da reunião do S&OP Executivo

Comunicar Planos.

"Comunicar o quê e como fazer."

Após a definição e oficialização dos planos mensais, a empresa precisa desdobrá-los em programas semanais de atendimento a ser gerenciado pelo processo GATE (Gestão do Atendimento).

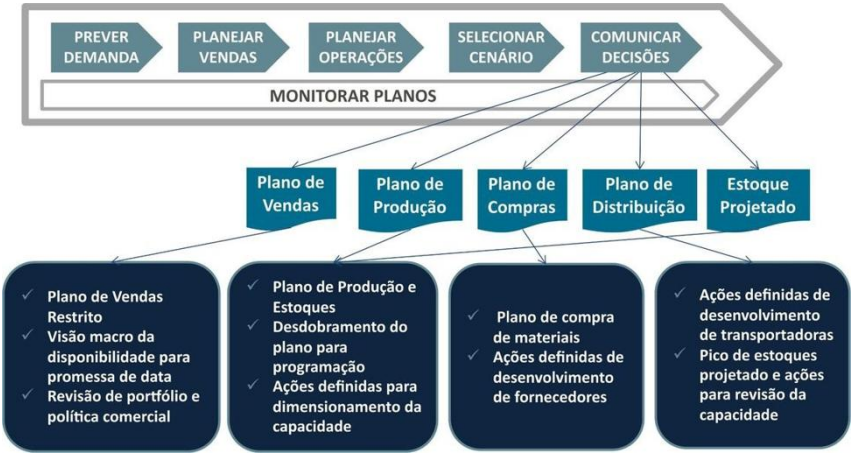


Figura 466 - Comunicar planos S&OP

Um elemento importante do processo, é a empresa definir e respeitar um calendário mensal do processo, pois como vimos, tendo o modelo de análise e as reuniões definidas, é fundamental sua execução. A seguir, apresento um exemplo do que poderia ser executado como calendário do ciclo do S&OP:

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
				01	02	03
				Demanda	Demanda	
04	05	06	07	08	09	10
	Demanda	Demanda	Demanda	Vendas	Vendas	
11	12	13	14	15	16	17
	Vendas	Vendas	Vendas	Consenso	Operações	
18	19	20	21	22	23	24
	Operações	Operações	Operações	Cenários	Cenários	
25	26	27	28	29	30	31
	Cenários	Pré SOP	Cenários	SOP Executivo	Comunicação	

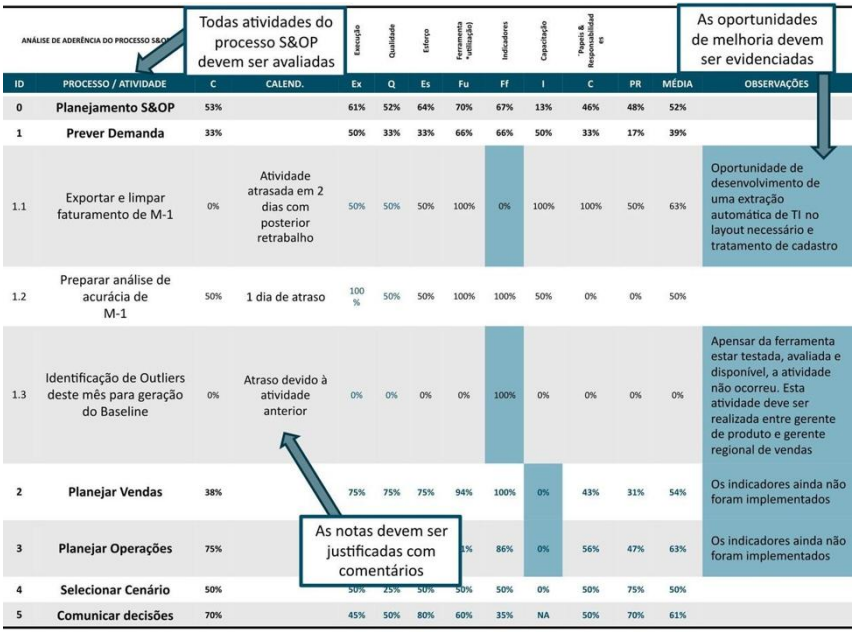
Figura 467 - Ex. Calendário S&OP

Ao final da execução de cada ciclo do processo de S&OP, a equipe que coordena o processo deverá avaliar se sua execução foi realizada de forma correta, a fim de garantir a melhoria da acurácia da previsão. O modelo propõe um questionário com 8 dimensões de análise, como segue:

Critério	Descrição	Range de pontuação
Calendário	A atividade foi executada na data definida do calendário	0% - não executado ou executado com mais de 1 dia de atraso
		50% - executado com 1 dia de atraso
		100% - executado na data planejado
Execução (Processo)	A atividade foi realizada conforme o desenho do processo	0% - não foi realizada conforme desenhado
		50% - parcialmente executada conforme desenhado
		100% - o processo desenhado foi executado
Qualidade do processo/Reunião	A atividade foi executada com qualidade satisfatória	0% - qualidade insatisfatória
		50% - qualidade parcialmente satisfatória
		100% - qualidade satisfatória
Esforço	O esforço exigido para a execução da atividade foi conforme o desenhado	0% - esforço muito acima/abaixo do planejado
		50% - esforço um pouco acima/abaixo do planejado
		100% - esforço conforme planejado
Ferramenta (Utilização)	A ferramenta estabelecida foi utilizada no processo	0% - foi utilizada outra ferramenta
		50% - foi utilizada a ferramenta estabelecida e outra auxiliar
		100% - ferramenta estabelecida utilizada
Capacitação	As pessoas que participaram da atividade estão capacitadas para executarem o processo	0% - pessoa responsável não está capacitada
		50% - existe dificuldade da pessoa que foi capacitada para realizar as atividades
		100% - a pessoa responsável está capacitada (independência na realização das atividades)
P&R	Os P&Rs estão claramente definidos e foram cumpridos	0% - atividade não executada pelo responsável
		50% - atividade executada pelo(s) responsável(s) e por outra(s) pessoa(s)
		100% - atividade executada pelo responsável

Figura 468 - Avaliação de aderência do processo S&OP

E deverá analisar, ao final de cada ciclo, de forma detalhada e bem estruturada, como demonstra o exemplo:



ANÁLISE DE ADERÊNCIA DO PROCESSO S&OP				Execução	Qualidade	Esforço	Ferramenta / Utilização	Indicadores	Capacitação	Papeis & Responsabilidades			
ID	PROCESSO / ATIVIDADE	C	CALEND.	Ex	Q	Es	Fu	Ff	I	C	PR	MÉDIA	OBSERVAÇÕES
0	**Planejamento S&OP**	53%		61%	52%	64%	70%	67%	13%	46%	48%	52%	
1	**Prever Demanda**	33%		50%	33%	33%	66%	66%	50%	33%	17%	39%	
1.1	Exportar e limpar faturamento de M-1	0%	Atividade atrasada em 2 dias com posterior retrabalho	50%	50%	50%	100%	0%	100%	100%	50%	63%	Oportunidade de desenvolvimento de uma extração automática de TI no layout necessário e tratamento de cadastro
1.2	Preparar análise de acurácia de M-1	50%	1 dia de atraso	100 %	50%	50%	100%	100%	50%	0%	0%	50%	
1.3	Identificação de Outliers deste mês para geração do Baseline	0%	Atraso devido à atividade anterior	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	Apensar da ferramenta estar testada, avaliada e disponível, a atividade não ocorreu. Esta atividade deve ser realizada entre gerente de produto e gerente regional de vendas
2	**Planejar Vendas**	38%		75%	75%	75%	94%	100%	0%	43%	31%	54%	Os indicadores ainda não foram implementados
3	**Planejar Operações**	75%					1%	86%	0%	56%	47%	63%	Os indicadores ainda não foram implementados
4	**Selecionar Cenário**	50%		50%	25%	50%	50%	50%	0%	50%	75%	50%	
5	**Comunicar decisões**	70%		45%	50%	80%	60%	35%	NA	50%	70%	61%	

Figura 469 - Matriz de avaliação

O plano de ação para o próximo ciclo é operacionalmente a última atividade, porém, muitas vezes, é a parte mais difícil de ocorrer por falta de uma visão de processos e melhoria contínua nas empresas. Segue um exemplo de plano de ação:

Data de Início	Ciclo	Principais Disfunções	Consequências	Plano de Ação	Respons.	Status	Execução
		Geral					1 0 1 0
27/04	Maio	Reforçar capacitação dos novos e atuais participantes	Qualidade de execução	Montar capacitação com visão geral do modelo em Maio de 2018	João	Concluída	
27/04	Maio	Clareza nos papéis e responsabilidades	Temporalidade de execução	Revalidar a matriz RACE ao final do ciclo de Maio 18	Maria	Atrasada	
		Prever Demanda					0 2 1 0
27/04	Maio	Extração de dados com formato inadequado	Trabalho operacional elevado e possibilidade de erros	Desenvolver um relatório estruturado diretamente das tabelas do oracle	Antonia	Em andamento	
		Planejar Vendas					0 1 0 1
27/04	Maio	Profundidade de análise	Aumento do erro da previsão	Engajamento da estrutura comercial	Marcelo	Não iniciada	
		Planejar Operações					0 1 1 0
27/04	Abril	Estouro de capacidade de armazenagem	Custos adicionais ou parada de fábrica	Rebalancear os estoques de segurança para a BA	João	Em andamento	
		Selecionar Cenário					1 0 0 1
27/04	Maio	Falta de tempo e profundidade de análise	Piora na tomada de decisão	Maior envolvimento e respeito ao calendário e finalização das ferramentas	Renata	Concluída	
		Comunicar Decisões					1 0 0 0
27/04	Maio	Conhecimento claro das decisões	Desalinhamento na execução	Finalizar a pasta dearquivos e comunicar a todos os caminhos	Planejador do S&OP	Concluída	

Concluída
Em andamento
Atrasada
Não iniciada

Figura 470 - Plano de ação

Medida de efetividade do S&OP

O indicador de acurácia do plano de vendas é, sem dúvida, o de maior relevância, porém devemos considerar também os indicadores de aderência dos planos de Produção, Compras e Transferências, além da aderência à política de estoques. Para ser efetivo na acurácia, além de planejar com excelência, é preciso executar com aderência, pois só assim o resultado terá baixa variabilidade, como segue:

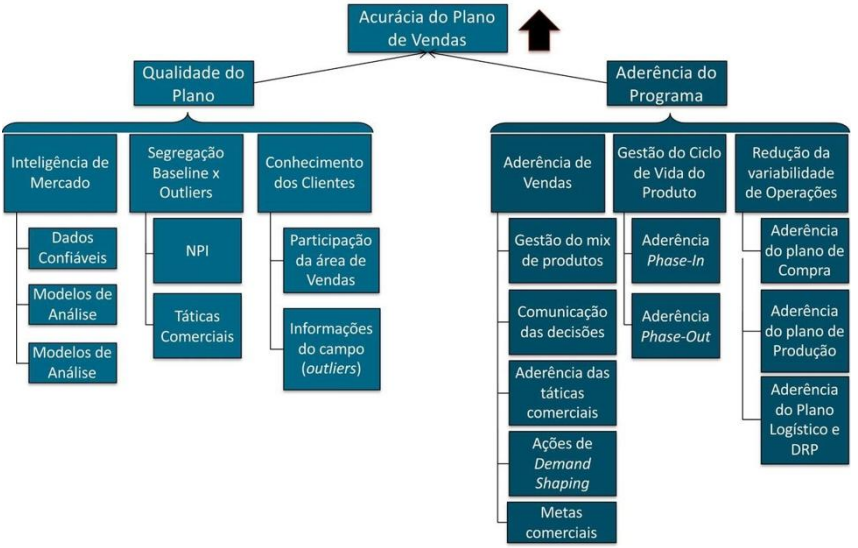


Figura 471 - Análise da acurácia do S&OP

Participação das áreas de negócio

Marketing & Vendas:

2 **Inovação do Portfólio**	Faz análise de demanda na perspectiva do ciclo de vida dos produtos e cronograma de *Phase-In* e *Phase-Out*do portfólio
5 **Gestão de Produto e Categorias**	Define quais produtos e serviços devem ser impulsionados no período
6 **Previsão de Demanda**	Realiza a previsão estatística de demanda com análise qualitativa complementar

Figura 472 - Atuação de MKT e Vendas no S&OP

7 Planejamento de Vendas e Mix	Realiza o planejamento colaborativo de vendas (*botton-up*) e define o plano de vendas do ciclo
8 Precificação	Estabelece para o período de previsão quais ações de preço serão efetuadas e seu impacto na demanda e na receita
9 Comunicação e Promoção	Definição das promoções do período e seu impacto na demanda e na receita

Atuação de MKT e Vendas no S&OP (cont.)

Suprimentos:

6 Preferencia do Fornecedor e Vulnerabilidade	Analisa os riscos de fornecimento e a flexibilidade da cadeia de abastecimento (*upstream flexibility*)
7 eProcurement	Realiza a previsão de demanda de componentes críticos com a execução do MRP e verifica a capacidade de abastecimento junto aos fornecedores

Figura 473 - Atuação de Suprimentos no S&OP

Manufatura:

6 Gestão de Capacidades	Define se a manufatura tem capacidade de atender ao plano de vendas irrestrito e desenvolve cenários alternativos de atendimento

Figura 474 - Atuação da Manufatura no S&OP

Logística:

4 Pacote e nível de serviços	Revisa e aplica o nível de serviço estabelecido por segmento para revisão do estoque de segurança
5 Gestão de Estoques	Estabelece a necessidade de formação de estoque de antecipação e alinha táticas para aumentar o giro dos estoques em excesso
6 Gestão de Capacidade	Analisa as capacidades de expedição e recebimento, armazenagem e movimentação interna e desenvolve cenários alternativos de atendimento

Figura 475 - Função de Logística no S&OP

S&OP versus IBP

Após a apresentação do processo do S&OP, vale a pena voltar na reflexão do escopo de atuação do S&OP, do IBP e do Orçamento. Muitos atores do mercado e da academia colocam o IBP como a melhoria do S&OP e, portanto, é um processo que deve substituir o S&OP e ser executado todo mês.

Como os leitores já devem ter notado, esse modelo de gestão difere desse posicionamento e coloca o IBP no lugar do orçamento, como demonstra a figura. E a defesa dessa proposta é que se a empresa quiser rever toda a sua estrutura todo mês, incorrerá por falta de tempo em análises de menor profundidade.

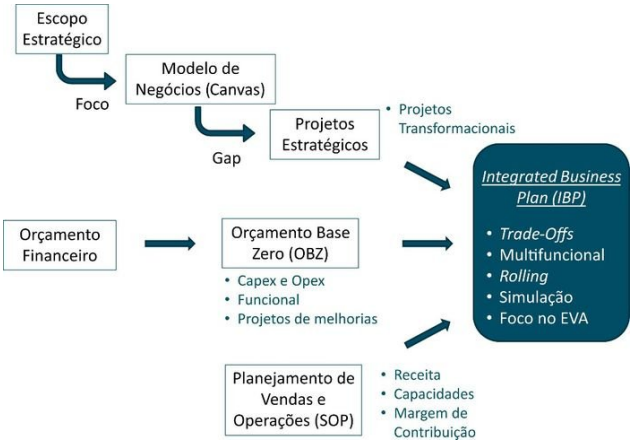


Figura 476 - Frame IBP

Considerando, conforme este modelo propõe, que o IBP engloba a gestão dos projetos estratégicos, a revisão orçamentária (na qual as melhores práticas recomendam que seja trimestral rolada) e o ciclo do S&OP para a análise de receita e custo, indo até margem de contribuição, a proposição do calendário de planejamento se daria da forma que segue:

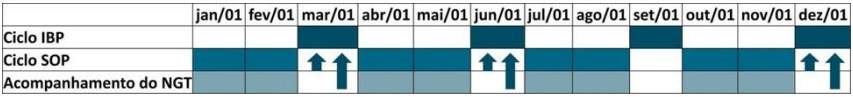


Figura 477 - Calendário integrado S&OP e IBP

Caso o horizonte seja de 15 meses, rolado a cada 3 meses nos ciclos de revisão do IBP (que é recomendado), quando chega o momento do orçamento do ano seguinte (geralmente iniciado em setembro do ano anterior), já se tem o horizonte necessário. Os horizontes de planejamento ficariam assim representados:

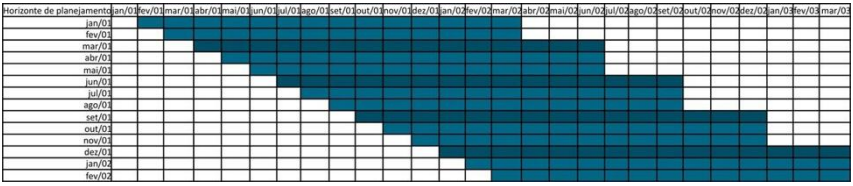


Figura 478 - Horizonte rolado integrado

A crítica a este modelo se dá pela importância de se analisar até EBITDA nos ciclos mensais do S&OP, e essa análise muitas vezes está presente, pois os temas do S&OP vão até a margem de contribuição, tendo pouca participação sobre as despesas de SG&A e dos custos dos projetos e dos demais investimentos, com seu respectivo impacto no caixa.

O modelo propõe, conforme a figura mostra, que a análise trimestral será completa e, nos dois meses no intervalo de suas revisões, deve ser rodado o S&OP de forma completa, projetando os resultados de forma direta até a margem de contribuição do produto entregue, analisando pelas variações os custos fixos e SG&A.

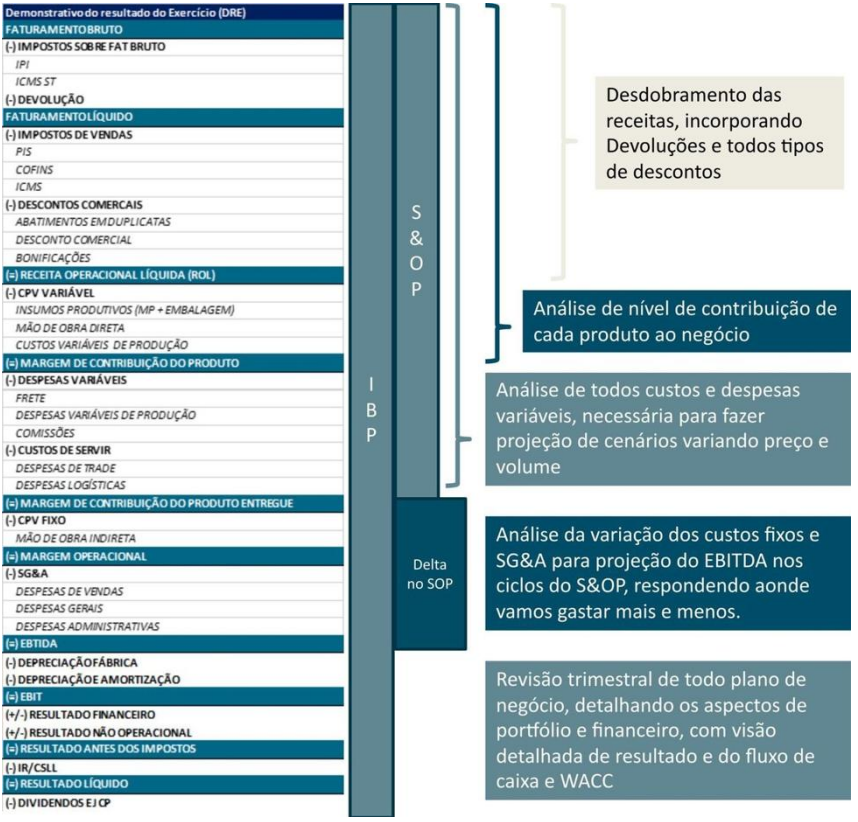


Figura 479 - Amplitude de análise do DRE - S&OP e IBP

Gestão do Atendimento de Clientes (GATE)

O processo de gestão de atendimento de clientes é pouco descrito na literatura, e na maioria das empresas, é realizado de forma descentralizada entre as áreas. O primeiro e principal objetivo, é garantir a entrega de valor proposta para cada segmento de clientes. Os indicadores de nível de serviço (OTIF, *Lead Time* e Flexibilidade) devem ser gerenciados e garantidos através de um fluxo de atendimento programado.

Os principais objetivos do GATE, são:

- Aumentar o nível de serviço prestado ao cliente;
- Absorção das variabilidades pela reprogramação integrada das áreas de operação alinhadas com vendas: melhoria dos custos, utilização de ativos e perda de vendas;
- Estabelecer e gerenciar os níveis de flexibilidade de operações e vendas, estabelecendo as decisões por horizonte de tempo (semanas) e como melhorar a resposta ao cliente e seus limites de execução;
- Criar ações de curto prazo para responder às demandas que não estão ocorrendo.

Apesar da empresa fazer um excelente S&OP, uma boa acurácia de vendas será entre 80% e 90%. Essa variabilidade já gera por si, a necessidade de reprogramar a operação, acrescidas das próprias intercorrências de operações (máquina quebra, fornecedor atrasa, ponte cai, etc.), tornando-se mandatório um processo de realinhamento e reprogramação entre as áreas, em um formato estruturado

e semanal, a fim de viabilizar, de forma coordenada, as alterações requeridas no curto prazo.

Na maioria das empresas, ainda hoje, as tentativas de coordenação ocorrem de departamento em departamento, à medida que o que foi planejado não ocorra e surjam problemas de faturamento e atendimento dos pedidos. Na maioria das vezes, essas interações entre departamentos ocorrem de forma conflituosa e em formato de cobrança de responsáveis, apontando os culpados pelo problema (e de forma simplista, fica uma briga entre comercial e operações) que geralmente estão fora da própria área de atuação.

O processo de GATE traz esse elo perdido entre o plano tático e a execução operacional dos processos. É uma camada intermediária de análise, priorização e decisão, que alinha as variabilidades e delibera sobre o que fazer no curto prazo, sempre de forma coordenada entre todas as áreas envolvidas.

A gestão da cadeia de valor como um todo, deve focar na gestão de fluxos e variabilidades, pois à medida que o erro do planejamento ocorre, as variabilidades irão comprometer o resultado (com queda de vendas e aumento de estoque) e o fluxo da operação.



Figura 480 - Absorção das variabilidades

Quando ocorrem variações do Plano, essas variabilidades podem ser absorvidas de 3 formas apenas: pelo estoque de produto (produto espera), pela existência de capacidade produtiva não alocada (recurso espera), ou impactando o nível de serviço ao cliente (cliente espera). Assim, reduzir a variabilidade da cadeia e nivelar sua execução é um dos grandes desafios colocados.

E como as empresas querem garantir o nível de serviço ao cliente (objeto do GATE), para ter seus estoques saudáveis (reduzindo o custo do capital) e para ter um bom índice de ocupação de sua capacidade (para maximizar o capital investido), a empresa implementa o S&OP para reduzir ao máximo de erro da previsão, e por outro lado, implementa o GATE para ter flexibilidade operacional efetiva (ou seja, todas as áreas se movendo de forma conjunta) e absorver boa parte do erro da previsão.

O processo de gestão de atendimento (GATE), atua em um horizonte diferente do S&OP e é responsável pela desagregação dos planos mensais de vendas e distribuição, produção, compras e transferências em programações semanais para o horizonte de curto prazo, considerado esse horizonte de S1 a S8 (semanas de 1 a 8 seguintes), que contemplam o mês corrente e o mês posterior, conforme nos lembra a figura dos horizontes de planejamento, pelo modelo E2E de gestão da cadeia de valor:

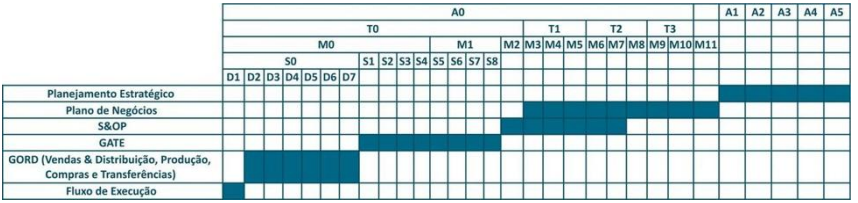


Figura 481 - Hierarquia de planejamento

O processo de Gestão do Atendimento – GATE

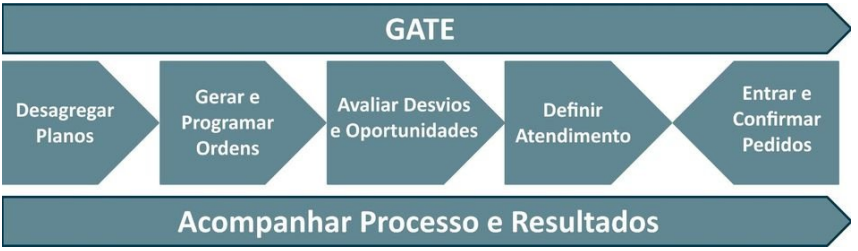


Figura 482 - Processo do GATE

A primeira etapa do processo de gestão de atendimento é responsável por ***desagregar os planos*** mensais em programas semanais.

Como *input*, recebem do S&OP os planos de Vendas geralmente agregados ao nível de produto e País (não quebra por SKU e pelas áreas de vendas), o plano de produção mensal balanceado pelos estoques estimados de fechamento, o plano de compras e o de transferências, assim como a definição das táticas e campanhas comerciais, *phase-in* e *phase-out* de produtos, e das necessidades de ajustes na operação (quando requeridos). Segue uma visão macro do processo:

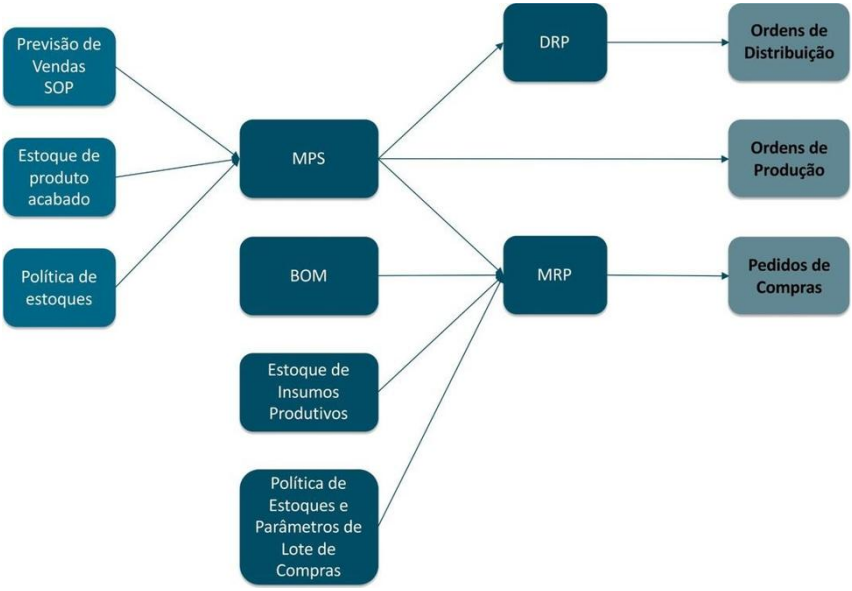


Figura 483 - Frame planejamento integrado

A execução do MPS irá definir em qual semana o produto deverá ser produzido e em qual linha de produção, balanceando assim, as demandas com a capacidade existente, e buscando nivelar o volume a ser produzido ao longo do mês, conforme figura ao lado.

Família de produtos A	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Dias de trabalho/mês	22	21	23	20	19
Plano de produção aprovada no S&OP	22.000	21.000	23.000	20.000	19.000

MPS – semana	40	41	42	43
Produto A1	1.000	1.000	1.000	1.000
Produto A2	500	1.000	1.500	2.000
Produto A3	1.500	500	500	1.500
Produto A4	2.000	2.500	2.000	500
TOTAL	**5.000**	**5.000**	**5.000**	**5.000**

Figura 484 - Ex desdobramento do plano

Como a previsão de demanda foi informada por produto e País, para a execução do MPS será necessário desagregar por SKU e Planta produtiva. Geralmente, utiliza-se a média histórica como base de quebra entre produto – SKU, porém é recomendável que haja uma gestão focada nesse tema, a fim de garantir a correta desagregação. A desagregação por planta produtiva levará em consideração linhas dedicadas e locais de faturamento distintos, quando existem linhas disponíveis em diversas plantas.

O resultado da execução do MPS gera diversas ordens de produção, que são alocadas pelo planejador por semana, tendo a programação semanal como a soma das ordens de produção individuais. As ordens de produção, por sua vez, são de um tamanho adequado devido a sua periodicidade de execução e demanda total mensal:

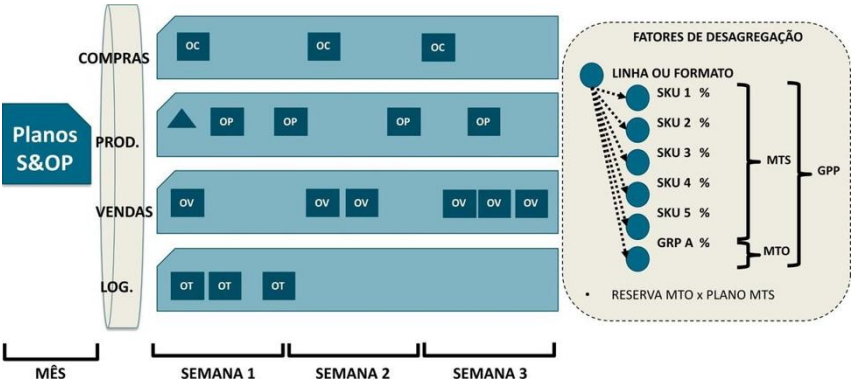


Figura 485 - Modelo de desagregação

E por que dividir em *buckets* semanais? Devido à facilidade de alinhamento da execução e por ser um período nem tão curto, como o sequenciamento diário e nem tão longo, como o *bucket* mensal do S&OP. A estratégia mais adequada é ter um horizonte firme de produção suficientemente longo para garantir eficiência e estabilidade na execução (e um dia é pequeno demais para isso), porém não tão longo que retire da operação sua flexibilidade existente. Nesse sentido, o *bucket* semanal tem se mostrado muito adequado, até porque as pessoas tendem a se programar de acordo com o calendário gregoriano.

Dessa forma, a empresa fará a ***programação de ordens*** firmes para um horizonte firme de 3 a 5 dias, e no restante do mês, mantendo o volume semanal para orientar as entregas de insumos produtivos, porém com uma certa liberdade para reprogramar o que deve fazer, aumentando a produção dos que venderam acima da previsão e do estoque de segurança, e baixando a produção dos SKUs que não tiveram demanda.

Com base nas ordens de produção geradas, se iniciam outros dois processos: a programação de compras e de transferências. O volume a ser entregue será calculado de acordo com as necessidades de produção, política de estoque de insumos, estoque inicial disponível, lotes e *lead time* de compras. O **MRP *irá executar toda a programação dos insumos*** para as semanas subsequentes. E dado o *lead time* do fornecimento de muitos insumos seja superior ao mês corrente, será necessário ter um período maior no horizonte de planejamento do GATE.

Vale ressaltar que para produtos beneficiados externamente, como o envase especial de um semiacabado, as ordens de beneficiamento serão geradas pelo MRP, porém deve estar alinhado com as ordens de semiacabados a serem produzidos pela empresa. Nesse caso, o MPS vai até a ordem de produção do semiacabado e o MRP gera a ordem de beneficiamento.

Com base na ***previsão de demanda, desagregada pelos locais de faturamento, via execução do*** **DRP**, a empresa deverá abastecer seus CDs de entrega ao cliente, a fim de garantir o nível de serviço

contratado de forma antecipada à colocação dos pedidos pelos clientes. A empresa deve programar suas transferências de forma a garantir, no primeiro dia do mês, os SKUs nos locais de faturamento de acordo com sua malha logística. A execução do MPS, MRP e DRP, deve ser multiplanta e CDs, a fim de otimizar a cadeia como um todo.

Após desagregar os planos e sequenciar as ordens, a operação começa e dia após dia, os pedidos de vendas vão sendo colocados em maior ou menor grau, variando da previsão de demanda inicial. É fundamental que a gestão comercial faça uma análise permanente da carteira de vendas ao longo do mês e vá direcionando oportunidades de vendas superiores à demanda prevista no S&OP. Por outro lado, também deve apontar os desvios a menor de vendas em outros SKUs, projetando de forma mais assertiva possível, qual será a venda total no mês por SKU.

Enquanto isso, as áreas de operação vão executando os programas de produção, compras, beneficiamento e transferências, e devem reportar se existem desvios dos programas estabelecidos e quais são as potenciais áreas de risco. Pois enquanto os pedidos entram e existirem produtos disponíveis para atendimento, o fluxo continuará de forma tranquila, porém, à medida que surgirem *backlogs* de pedidos de vendas e excessos de estoque, há a oportunidade de reprogramar as áreas de operação (dentro de limites operacionais que não comprometam os períodos seguintes ou a margem do período) para um novo atendimento.

Para resolver esse tema, recomenda-se implementar reuniões semanais de atendimento para definir sobre a oportunidade, viabilidade e efetividade da alteração dos planos operacionais, puxados pela demanda real da carteira de pedidos colocados e estimados até o fim do período. Só é preciso combinar quem vai avisar ao corpo executivo (Diretores de áreas) de que eles perderam a liberdade de mudar a sua parte sem combinar com as demais áreas.

> *"A reunião semanal de gestão de atendimento passa a ser o único fórum da empresa autorizado a alterar os programas de pro-*

dução, transferências, compras e beneficiamento dentro do mês corrente, e sempre será direcionado pelo indicador de nível de serviço do cliente e pela rentabilidade requerida."

O foco das reuniões semanais é a tomada de decisão, quando as análises de desvios e oportunidades (acurácia de vendas e aderência dos programas) já foram realizadas, o impacto no nível de serviço do cliente e os problemas de atendimento (não cumprimento da data acordada) foi medido e identificado, as propostas de ajustes serão apresentadas para serem discutidas e decididas de forma alinhada com todas as áreas da empresa, conforme mostra a figura abaixo:



Figura 486 - Avaliar desvios e decidir

A análise deve contemplar, de início, uma visão da demanda efetiva no período pelo mercado (*demand sensing*), e nesse sentido, é importante que a força de vendas (representantes e vendedores) e de trade (promotores), coletem informações de campo de forma permanente e rápida, pois os ajustes devem ser realizados dentro do mês corrente, de preferência.

A análise do atendimento da carteira deve ser iniciada pela visão de cumprimento do prazo acordado e registrado nos pedidos de venda já colocados, e uma previsão do volume de vendas que ainda deve entrar ao longo do mês. Para que tenhamos um tratamento

adequado do tema, é imprescindível a empresa definir o que irá considerar como disponibilidade para a promessa de data. Lembrando que o tempo e as etapas a serem executadas dependem também da estratégia de produção MTS ou MTO, como segue:

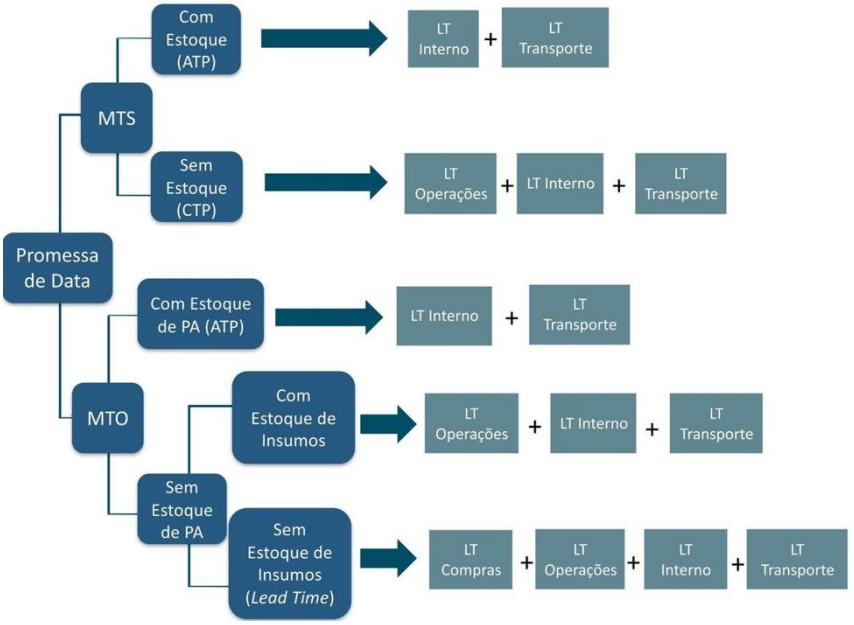


Figura 487 - Lead time estimado

Quando falamos de disponibilidade, devemos separá-la em dois formatos. O primeiro, é a disponibilidade imediata de produtos já fabricados, que é denominado como *Available To Promise* – ATP (Disponível para promessa de data), e o segundo, é a disponibilidade futura já definida e confirmada, denominado *Capable To Promise* – CTP (Capaz para promessa de data).

Obviamente, prometer uma data com base nos estoques já fabricados, reduz o risco de entrega fora do combinado, pois a variabilidade de compras, produção e transferências também podem prejudicar a data prometida. Porém, se a aderência dos programas operacionais for grande e se o período congelado for respeitado, podemos sim utilizar o modelo CTP e ter confiabilidade na entrega. Para tal, a empresa deve ter claro o que entende como disponibilidade e

definir o que considera, ou não, "disponível" para prometer a data de entrega:

A sugestão é que as empresas iniciem seu processo de promessa de data só com os estoques disponíveis (ATP), em um segundo momento pelas ordens (Produção, Compras e Transferências) FIRMES. As ordens planejadas podem entrar como o indicativo de data, porém com confirmação posterior, a fim de não insatisfazer os clientes.



Figura 488 - ATP e CTP

O indicador que medirá a eficiência da promessa de data é o OTIF (*On Time In Full* - conforme já apresentado anteriormente), e é impactado diretamente pela estabilidade da cadeia de suprimentos:

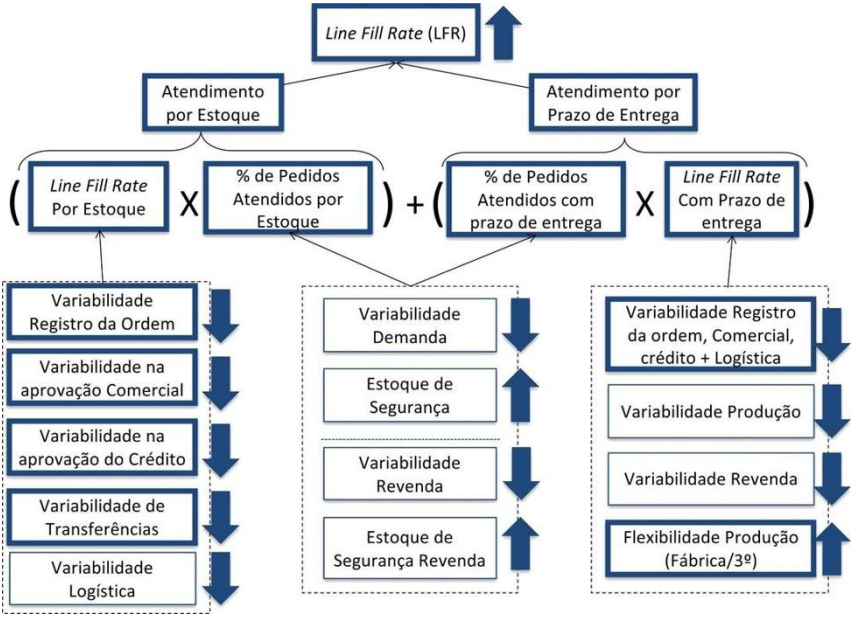


Figura 489 - Análise do OTIF

No exemplo acima, o indicador será medido pelo atendimento das linhas do pedido (LFR), e as setas demonstram que quanto menor ou maior, dependendo da direção, melhor será o OTIF. Ou seja, quanto maior o estoque de segurança, ou quanto menor a variabilidade da produção, melhor o OTIF. Melhorar o nível de serviço (ou manter nos patamares prometidos) requer atuar sobre as variáveis que o compõe, e não apenas olhar seu resultado.

É importante, entretanto, que solicitações de alteração de pedidos promovidas pelos clientes que impactam na data prometida originalmente, não devem impactar esse indicador. Logo, faz-se necessário garantir que todas alterações de pedido registrem seu motivo, e que os motivos sejam classificados como penalizadores, ou não, do OTIF, como segue:

Tipo de Alteração	Descrição	Considerar? (S/N)
Alteração Pedido	Cliente solicitou alteração da quantidade requerida	N
Alteração Pedido	Vedacit renegociou a quantidade	S
Alteração Pedido	Cliente solicitou a alteração da data de entrega	N
Alteração Pedido	Vedacit renegociou a data de entrega	S
Alteração Pedido	Cliente solicitou a inclusão de item	N
Alteração Pedido	Redução de pedido por restrição de crédito	N
Alteração Pedido	Janela de entrega solicitada pelo cliente	N
Cancelamento Pedido	Vedacit cancelou o pedido pois o item não consta em estoque	S
Cancelamento Pedido	Vedacit cancelou o pedido pois o item saiu de linha	N
Cancelamento Pedido	Cliente solicitou o cancelamento do pedido.	N
Erro Digitação	Erro de digitação do pedido/representante	S
Erro Digitação	Erro de digitação do pedido/cliente	N
Erro Digitação	Erro de digitação do pedido/fábrica	S

Figura 490 - Motivos de penalidade do OTIF

O problema de atendimento ocorre quando existem mais pedidos do que a disponibilidade, e nesse sentido, deve ser estabelecida uma regra de priorização de atendimento de pedidos, caso contrário, os atores da empresa tentarão passar o seu pedido na frente, e a tensão e instabilidade do sistema aumentará. Regras de atendimento claras permitem definir quem será atendido e quem sofrerá um atraso, caso a empresa não consiga se reprogramar a tempo. A seguir, apresento um modelo de priorização, que contempla problemas de qualidade, atrasos já incorridos e segmentos de clientes prioritários, como segue:

Prioridade	Critério de Análise
1	Assistência Técnica
2	Atrasado em mais de 7 dias
3	Contas Chaves
4	Distribuidor Parceiro
5	Grandes Redes Revenda
6	Atacado Parceiro
7	Distribuidores Técnicos
8	Clientes regionais chave
9	Revendas pulverizados
10	Revendas Pequenas (até 2 *check-outs*)

Figura 491 - Critérios de priorização

Entretanto, antes de priorizar e definir quem deve ser atendido antes, é fundamental que a equipe multifuncional do GATE consiga reprogramar a cadeia, de forma integrada e alinhada, para absorver (o máximo possível) a variabilidade da previsão.

A decisão no processo de planejamento deve contemplar a diferença entre o momento da decisão e o tempo de realização efetiva (*lead time* do processo), para tal, devemos estabelecer, por empresa, que tipos de decisão deve ser tomada quando as vendas são maiores do que a previsão, e também quando são menores e quanto tempo antes essa decisão deve ser tomada, como seguem os exemplos abaixo:

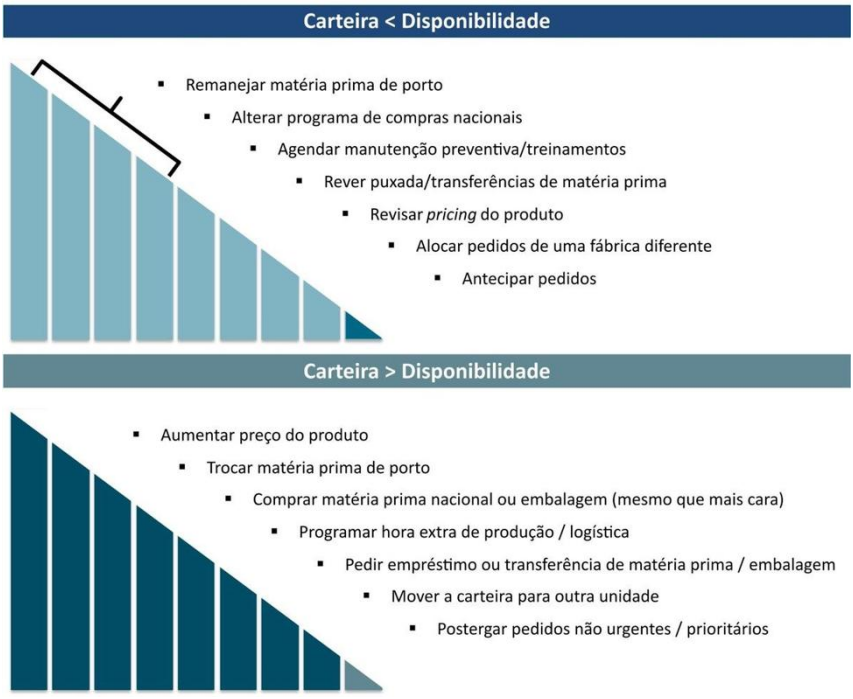


Figura 492 - Gestão da flexibilidade e responsividade

O processo de decisão deve endereçar alguns temas e é viabilizado por um painel integrado de gestão (PAINEL DO GATE), que permite analisar e decidir sobre:

Análises a serem realizadas	Decisões a serem tomadas
Status da performance das táticas comerciais e das ações de trade comercial no período do GATE	Reprojetar o volume de vendas ao final do período
Análise dos desvios dos programas de Vendas	Deliberar sobre a postergação ou antecipação do atendimento de pedidos
Análise de itens em falta e carteira sem cobertura ou em atraso (atual e projeção do fechamento do mês)	Repriorização do atendimento e ações de reprogramação
Análise dos desvios dos programas de Operação (Produção, Compras e Transferências) e demandas de vendas para o período	Deliberar sobre o consumo do estoque de segurança e de antecipação
Análise de itens com previsão de excedente de estoques	Ações para antecipação de excedentes de estoque
Avaliar GAP de faturamento	Definir e programar ações comerciais e de Trade de curto prazo (*demand shaping*)

Figura 493 - Análises e decisões no GATE

Painel do GATE

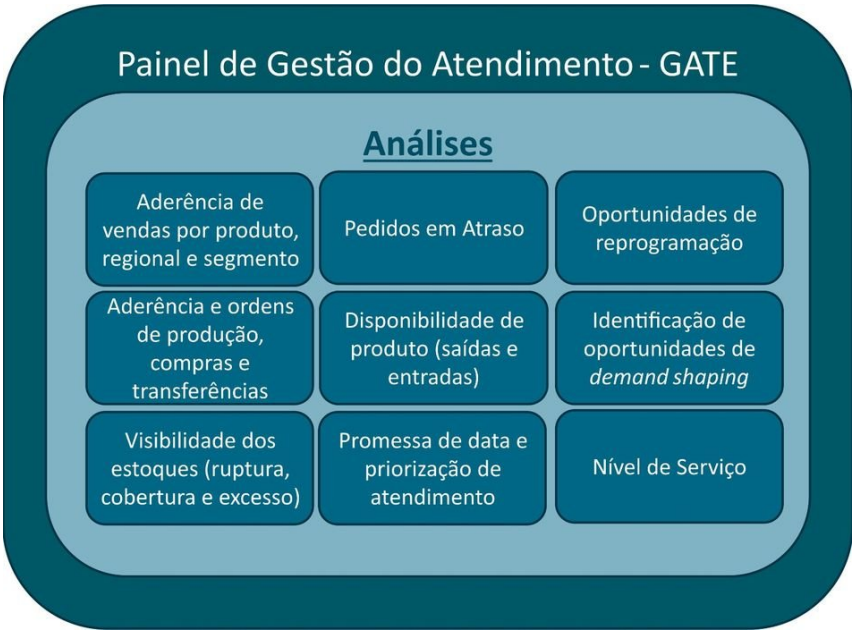


Figura 494 - Painel de gestão GATE

Abaixo, temos 3 exemplos de uso deste tipo de painel como ilustração:

Caso 1: Como evitar possíveis rupturas?

1. Fiz planejamento para esse SKU? Ainda estou dentro do meu plano ou já o ultrapassei?

VOLTAR

ACOMPANHAMENTO VENDAS FILIAL - UN

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

UNIDADE NEGÓCIOS ATENDIMENTO	FILIAL	Item	Descrição	MTS/MTO	Meta da Filial p/ M0 - Meta SOP (UN)	Qtde Faturada M0 (UN)	Carteira em Aberto (UN)	Qtde a Entrar p/ Atingir Meta SOP	% Meta SOP Atingida (Fat)	% Meta SOP Atingida (Fat + Cart)	Percentual Ideal (Curva Fat)
001	FILIAL 1	111015	PRODUTO 1	MTO	0	0	0	0			70%
001	FILIAL 1	111857	PRODUTO 2	MTS	52	200	0	0	385%	385%	70%
001	FILIAL 1	111834	PRODUTO 3	MTS	0	0	0	0			70%
001	FILIAL 1	111841	PRODUTO 4	MTS	0	0	0	0			70%
001	FILIAL 1	111842	PRODUTO 5	MTS	12	4	5	3	33%	33%	70%
001	FILIAL 1	111845	PRODUTO 6	MTO	0	0	0	0			70%

Figura 495 - Painel GATE caso 1.1

Resposta no Painel: Ultrapassou em 385% da sua previsão.

2. Como as outras filiais que são atendidas pela mesma unidade de negócios (fábrica) estão em relação ao seu respectivo plano?

VOLTAR

ACOMPANHAMENTO VENDAS FILIAL

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

											Unidade de Negócios de Atendimento		
UNIDADE NEGÓCIOS ATENDIMENTO	FILIAL	Item	Descrição	MTS/MTO	Meta da Filial p/ M0 - Meta SOP (UN)	Qtde Faturada M0 (UN)	Carteira em Aberto (UN)	Qtde a Entrar p/ Atingir Meta SOP	% Meta SOP Atingida (Fat)	% Meta SOP Atingida (Fat + Cart)	Percentual Ideal (Curva Fat)	Estoque Existente (UN)	Estoque Alocado (UN)	Estoque Disponível (UN)
001	Filial 001	002	PRODUTO 1	MTS	0	0	0	0			79%	2.099	353	1.746
001	Filial 002	002	PRODUTO 1	MTS	0	0	0	0			79%	2.099	353	1.746
001	Filial 003	002	PRODUTO 1	MTS	2	50	100	0	2500%	7500%	79%	2.099	353	1.746
001	Filial 004	002	PRODUTO 1	MTS	686	155	160	371	23%	46%	79%	2.099	353	1.746
001	Filial 005	002	PRODUTO 1	MTS	440	110	0	99	25%	25%	79%	2.099	353	1.746
001	Filial 006	002	PRODUTO 1	MTS	120	80	0	40	67%	67%	79%	2.099	353	1.746
001	Filial 007	002	PRODUTO 1	MTS	52	200	0	0	385%	385%	79%	2.099	353	1.746
001	Filial 008	002	PRODUTO 1	MTS	272	170	0	102	63%	63%	79%	2.099	353	1.746
001	Filial 009	002	PRODUTO 1	MTS	176	161	8	7	91%	96%	79%	2.099	353	1.746
001	Filial 010	002	PRODUTO 1	MTS	144	50	0	94	35%	35%	79%	2.099	353	1.746
TOTAL	Empresa	002	PRODUTO 1	MTS	1890	976	268	723	52%	66%	79%	2.099	353	1.746

Figura 496 - Painel do GATE caso 1.2

Resposta no Painel: As vendas agregadas estão aproximadamente a 52% do plano de vendas, quando para o período, o estimado era de 79% de vendas.

3. Como está a posição de estoque da planta que atende à filial?

Resposta no Painel: O estoque disponível (real – alocado) atende à toda demanda do mês, se ocorrer em sua plenitude e se for em até 20% superior ao plano.

4. Devo comunicar meu desvio? A quem devo comunicar? Com qual prioridade?

Resposta: Sim. Entre em contato com a equipe comercial da Empresa e comunique o desvio em relação ao plano de vendas.

5. Qual a decisão do GATE nesse cenário?

Considerando o desvio agregado de demanda (comparado com a curva de faturamento), os desenvolvimentos dos programas (produção, compras e transferências) e os níveis de estoque de cada planta, não será necessário alterar a programação.

Caso 2: Como evitar possíveis rupturas com reprogramação?

1. Fiz planejamento para esse SKU? Ainda estou dentro do meu plano ou já o ultrapassei?

VOLTAR

ACOMPANHAMENTO VENDAS FILIAL

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

												Unidade de Negócios de Atendimento		
UNIDADE NEGÓCIOS ATENDIMENTO	FILIAL	Item	Descrição	MTS/ MTO	Meta da Filial p/ M0 - Meta SOP (UN)	Qtde Faturada M0 (UN)	Carteira em Aberto (UN)	Qtde a Entrar p/ Atingir Meta SOP	% Meta SOP Atingida (Fat)	% Meta SOP Atingida (Fat + Cart)	Percentual Ideal (Curva Fat)	Estoque Existente (UN)	Estoque Alocado (UN)	Estoque Disponível (UN)
002	FILIAL 004	0011	PRODUTO 1	MTS	0	0	0	0			79%	0	0	0
002	FILIAL 004	0012	PRODUTO 2	MTS	0	0	0	0			79%	0	0	0
002	FILIAL 004	0013	PRODUTO 3	MTS	0	0	0	0			79%	0	0	0
002	FILIAL 004	0014	PRODUTO 4	MTS	1	2	0	0	200%	200%	79%	0	0	0
002	FILIAL 004	0015	PRODUTO 5	MTS	0	0	0	0			79%	0	0	0
002	FILIAL 004	0016	PRODUTO 6	MTS	64	87	77	0	136%	256%	79%	226	114	112
002	FILIAL 004	0017	PRODUTO 7	MTS	8	6	0	2	75%	75%	79%	13	0	13
002	FILIAL 004	0018	PRODUTO 8	MTS	1	0	0	1	0%	0%	79%	15	0	15
002	FILIAL 004	0019	PRODUTO 9	MTS	5	0	0	5	0%	0%	79%	7	0	7

Figura 497 - Painel do GATE caso 2.1

Resposta no Painel: Já faturou 136% do seu plano e com a carteira colocada, esse número sobe para 256% da sua previsão.

2. Como as outras filiais que são atendidas pela mesma unidade de negócios (fábrica) estão em relação ao seu respectivo plano?

VOLTAR

ACOMPANHAMENTO VENDAS FILIAL

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

												Unidade de Negócios de Atendimento		
UNIDADE NEGÓCIOS ATENDIMENTO	FILIAL	Item	Descrição	MTS/ MTO	Meta da Filial p/ M0 - Meta SOP (UN)	Qtde Faturada M0 (UN)	Carteira em Aberto (UN)	Qtde a Entrar p/ Atingir Meta SOP	% Meta SOP Atingida (Fat)	% Meta SOP Atingida (Fat + Cart)	Percentual Ideal (Curva Fat)	Estoque Existente (UN)	Estoque Alocado (UN)	Estoque Disponível (UN)
002	FILIAL 03	0011	PRODUTO 1	MTS	60	26	0	34	43%	43%	79%	226	114	112
002	FILIAL 04	0011	PRODUTO 1	MTS	64	87	77	0	136%	256%	79%	226	114	112
002	FILIAL 05	0011	PRODUTO 1	MTS	71	61	37	0	86%	138%	79%	226	114	112

Figura 498 - Painel do GATE caso 2.2

Resposta no Painel: Os faturamentos agregados estão representam 90% do plano de vendas, e se adicionado à carteira já colocada, alcançam 148% do plano, enquanto a estimativa para a data era de 79%.

3. Como está a posição de estoque da planta que atende à filial?

Resposta no Painel: O estoque disponível atende à carteira em aberto e os novos pedidos, se o ritmo de vendas permanecer linear. Porém a empresa irá consumir todo seu estoque de segurança.

4. Devo comunicar meu desvio? A quem devo comunicar? Com qual prioridade?

Resposta: Sim. Entre em contato com a equipe comercial da Empresa e comunique o desvio em relação ao plano de vendas. Alerte de que a demanda agregada já ultrapassou o plano de vendas e que o nível de estoque está baixo.

5. Há alguma ordem de produção, transferência ou compra agendada para esse item?

Menu

ATENDIMENTO

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

TIPO	UNI_NEGOCIOS	COD_ITEM	DESCR_ITEM	DATA_PEDIDO	DATA_PROM	DATA_FAT (EST.)	QTDE	ESTOQUE_PROJ	FALTAS
ESTOQUE	001	003	PRODUTO 1	01/02/2019	01/02/2019	04/10/2018	183	183	-
BACKLOG	001	003	PRODUTO 1	29/01/2019	29/01/2019	31/01/2019	24	159	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	30/01/2019	30/01/2019	03/02/2019	6	153	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	30/01/2019	30/01/2019	03/02/2019	4	149	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	31/01/2019	04/02/2019	6	143	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	31/01/2019	04/02/2019	10	133	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	31/01/2019	04/02/2019	2	131	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	31/01/2019	04/02/2019	3	128	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	31/01/2019	04/02/2019	3	125	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	31/01/2019	04/02/2019	20	105	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	13/02/2019	07/02/2019	2	103	-
CARTEIRA	001	003	PRODUTO 1	31/01/2019	14/02/2019	07/02/2019	3	100	-

Figura 499 - Painel do GATE caso 2.5

Resposta no Painel: Não existe nenhuma ordem programada para o período.

6. Quanto já atingimos do plano de produção do mês?

VOLTAR

DESVIOS E OPORTUNIDADES

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

Dias Úteis SP M0	19
Dias Úteis SP MTD	16

Dias Úteis BA M0	19
Dias Úteis BA MTD	16

								DESVIOS PLANO DE PRODUÇÃO			
Unidade de Negócios	Item	Descrição	MTS/ MTO	Cod. Produção	Linha de Produção	Dedicada/ Concorrente	Curva ABC	Plano Produção M0 (UN)	Quantidade Produzida M0 (UN)	Ordens de Produção Abertas (UN)	% Plano Produção Atingido
001	025	PRODUTO 1	MTS	3	Linha 4	CONCORRENTE	B	1.064	364	700	34%
002	025	PRODUTO 1	MTS	3	Linha 2	CONCORRENTE	B	221	214		97%

Figura 500 - Painel do GATE caso 2.6

Resposta no Painel: 97% para a referida planta produtiva.

7. Outra planta tem excesso de estoque, caso necessário? É possível realizar transferência entre plantas?

VOLTAR

DESVIOS E OPORTUNIDADES

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

Dias Úteis SP M0	19
Dias Úteis SP MTD	16

Dias Úteis BA M0	19
Dias Úteis BA MTD	16

				POSIÇÃO ESTOQUES							
Unidade de Negócios	Item	Descrição	MTS/ MTO	Estoque Início Mês	Estoque Atual Existente	Estoque Alocado	Estoque Disponível	Carteira a Entrar Estimada	Estoque Segurança	Plano Vendas M1	Consumo ES?
001	025	PRODUTO 1	MTS	380	911	125	786	405	332	945	OK
002	025	PRODUTO 1	MTS	306	114	114	112		121	285	CONSUMO

Figura 501 - Painel do GATE caso 2.7

Resposta no Painel: Existe estoque suficiente na outra planta para atender a sua demanda, caso houvesse a transferência, haveria ruptura do seu estoque de segurança.

8. Qual a decisão do GATE nesse cenário?

Considerando o desvio agregado de demanda (comparado com a curva de faturamento), os desenvolvimentos dos programas (produção, compras e transferências) e os níveis de estoque de cada planta, deve-se aumentar o plano do mês vigente, para absorver a variabilidade e recompor o estoque de segurança no início do mês seguinte.

Caso 3: O produto está em falta, quando posso prometer uma data de entrega?

1. Quais são os pedidos que tenho em aberto e que não há estoque disponível para atender?

VOLTAR

ACOMPANHAMENTO VENDAS FILIAL

Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

									SEMANA	
Unidade negócios atendimento	Item	Descrição	Filial	Descrição cliente	Segmento	Prioridade	Curva	MTS/ MTO	1	Total Geral
001	001	PRODUTO 1	GYN	CLIENTE 1	Revendas 1	10	A	MTS	1	1
				CLIENTE 2	Revendas 1	10	A	MTS	5	5
001	058	PRODUTO 2	GYN	CLIENTE 3	Construtoras 1	10	C	MTS	2	2
001	092	PRODUTO 3	GYN	CLIENTE 4	Construtoras 1	10	C	MTSE	10	10

Figura 502 - Painel do GATE caso 3.1

Resposta no Painel: 3 itens em 4 pedidos diferentes.

2. Quando o item ficará disponível para ser alocado? Qual a quantidade que será produzida, comprada ou transferida?



Data Início Mês	02/01/2019
Data Atual	31/01/2019
Data Fim Mês	31/01/2019

TIPO	UNI_NEGOCIOS	COD_ITEM	DESCR_ITEM	DATA_PEDIDO	DATA_PROM	DATA_FAT (EST.)	QTDE	ESTOQUE_PROJ
BACKLOG	001	014	PRODUTO 2	01/02/2019	01/02/2019	04/10/2018	1	-1
CARTEIRA	001	014	PRODUTO 2	03/01/2019	03/01/2019	05/01/2019	4	-5
CARTEIRA	001	014	PRODUTO 2	03/01/2019	03/01/2019	05/01/2019	7	-12
CARTEIRA	001	014	PRODUTO 2	05/01/2019	05/01/2019	08/01/2019	18	-30
CARTEIRA	001	014	PRODUTO 2	20/01/2019	20/01/2019	22/01/2019	10	-40
ORDEM COMPRA	001	014	PRODUTO 2	24/01/2019	24/01/2019	24/01/2019	239	199

Figura 503 - Painel do GATE caso 3.2

Resposta no Painel: Daqui a 5 dias corridos.

3. Para quando devo prometer uma data ao cliente?

Resposta do GATE: Deve considerar 5 dias corridos, acrescidos de 3 dias úteis de processamento interno e o tempo de transporte para onde deve ser realizada a entrega. Porém o registro do pedido deve ser feito em até dois dias para que as aprovações comerciais e crédito possam ocorrer dentro dos 5 dias corridos.

Implementando o processo:

Para garantir a efetividade do processo, é fundamental que a empresa o implemente de forma completa e robusta, devendo lidar com os conflitos funcionais e fazer prevalecer uma cultura de colaboração:

1. Estabelecer o fluxo detalhado do processo;

2. Definir os papéis e as responsabilidades de execução desse processo;

3. Definir o cronograma do processo;

4. Estabelecer e executar as reuniões semanais de GATE e a reunião mensal de GATE executivo, com suas respectivas pautas e planos de ação.

5. Analisar os indicadores de nível de serviço, custo de servir e aderência dos programas de vendas, produção, compras e transferências.

Fluxo detalhado do processo (exemplo):

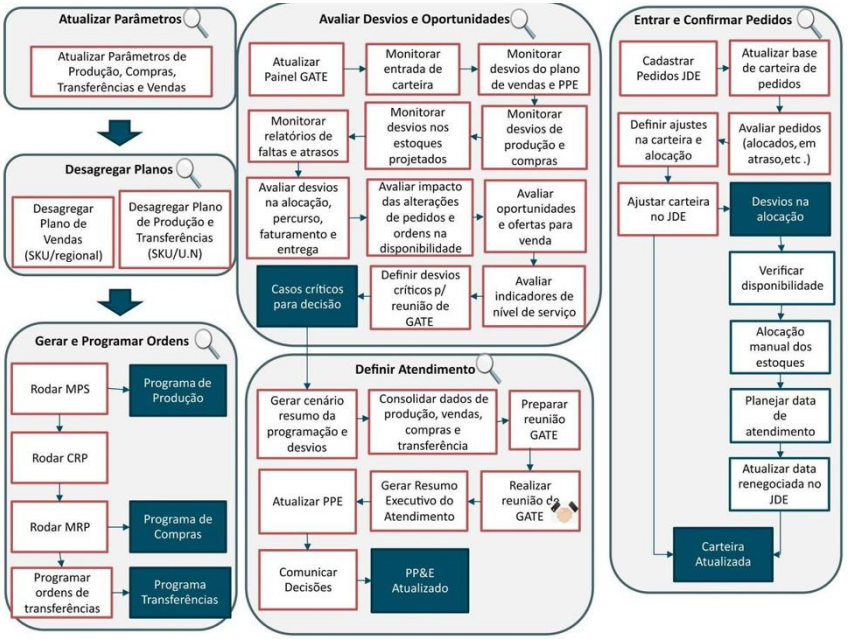


Figura 504 - Processos detalhados GATE

Papéis e Responsabilidades do processo (exemplo):

Matriz de P&R

R	RESPONSÁVEL
E	EXECUTA
A	APOIA
P	PARTICIPA
I	INFORMADO

ID	PROCESSO / ATIVIDADE	Tempo Estimado	Observações	Coordenador GATE	Analista GATE	Gerente Industrial	Coordenador de Produção 1	Coordenador de Produção 2	Coordenador de Produção 3	Supervisor de Produção	Auxiliar Administrativo	Diretoria Comercial	Gerente de Planejamento de Vendas	Coordenador de Administração Comercial	Analista Comercial	Analista de PCP 1	Analista de PCP 2	Gerente Executivo Supply Chain	Analista de Logística 1	Analista de Logística 2	Gerente de P&D	Gerente de Custeio	Representantes de Vendas
1	**Atualizar Parâmetros de Produção**																						
1.1	Atualizar Roteiro de Itens			P		R	E	E	E	A												P	
1.2	Atualizar Velocidade Padrão de Produção			P		R	E	E	E	A												P	
1.3	Atualizar Lotes de Produção (mínimo, padrão e máximo)			P		R	E	E	E	A													
1.4	Atualizar Estoques de Segurança PA			E		R				A													
1.5	Atualizar OEE por Centro de Trabalho no sistema			P		R	E	E	E	A												P	
1.6	Atualizar tempo total disponível por Centro de Trabalho			P		R	E	E	E	A												P	
2	**Atualizar Parâmetros de Compras**																						
2.1	Verificar necessidade de atualizar lista técnica (BOM)					R				E					E	E	A				P	P	
2.2	Atualizar Lead Times de fornecedores			P		R									E	E	A						
2.3	Atualizar Lotes de Compras (mínimo, padrão e máximo)			P		R									E	E	A						
2.4	Atualizar Estoques de Segurança MP			E		R									E	E	A						

Figura 505 - Matriz de papéis e responsabilidades

Cronograma do processo (exemplo):

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
	01 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	02 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	03 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3); Preparar reunião GATE.	04 ✓ Confirmar ordens (D+3). Reunião do GATE	05 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Gerar e programar ordens (S1); Comunicar ações.	06
07	08 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	09 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	10 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3); Preparar reunião GATE.	11 ✓ Confirmar ordens (D+3). Reunião do GATE	12 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Gerar e programar ordens (S1); Comunicar ações.	13
14	15 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	16 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	17 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3); Preparar reunião GATE.	18 ✓ Confirmar ordens (D+3). Reunião do GATE	19 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Gerar e programar ordens (S1); Comunicar ações.	20
21	22 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Desdobrar Planos; Confirmar ordens (D+3).	23 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Desdobrar Planos; Confirmar ordens (D+3).	24 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Preparar reunião GATE; Gerar e programar ordens (S1 + M1 e M2); Confirmar ordens (D+3).	25 ✓ Confirmar ordens (D+3). Reunião EXECUTIVA do GATE	26 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Comunicar ações; Gerar e programar ordens (S1 + M1 e M2).	27
28	29 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	30 ✓ Avaliar Oportunidades e Desvios; Confirmar ordens (D+3).	31			

Figura 506 - Cronograma mensal GATE

Agenda das reuniões do GATE e GATE Executivo (exemplo):

Estas reuniões ocorrem geralmente às quintas-feiras, pois isso permite ajustar o fim da semana e programar de firme a semana subsequente. A agenda da reunião é a que segue:



Figura 507 - Agenda da reunião semanal do GATE

Porém, dada a importância do fechamento mensal nas empresas, a reunião de GATE tem um fórum EXECUTIVO na penúltima (ou última) quinta-feira do mês, a fim de discutir o que fazer até o fechamento do mês e já abrir um novo horizonte de planejamento. O time executivo e de finanças participam nesse fórum com a pauta ampliada, como segue:



Figura 508 - Agenda reunião mensal do GATE Executivo

Analisar os indicadores do processo:

INDICADORES DE NÍVEL DE SERVIÇO	OBJETIVO	FORMULA
Lead Time de Atendimento	Medir o tempo de atendimento ao cliente desde a colocação do pedido até a entrega	**Se MTS =>** LT de Processamento Interno + LT de transporte **Se MTO =>** LT de Processamento Interno + LT de Produção + LT de transporte
Lead Time de Compras	Medir a duração (e a variabilidade) do processo de compras, desde a criação da ordem até a entrega do material	**Se pedido não Guarda Chuva =>** data de entrega na empresa + data de criação da Ordem de Compra
Ruptura de Estoque	Medir a capacidade de atendimento aos clientes por meio de rupturas de estoques	$\frac{nº\ de\ itens\ MTS\ com\ estoque\ igual\ zero}{nº\ total\ de\ itens\ MTS}$
OTIF	Acompanhar o nível de serviço prestado ao cliente a partir da data e quantidade acordada	***Order Fill Rate* =>** número de ordens de verna entregues por completo na data prometida / número total de ordens de venda realizadas no mesmo período ***Line Fill Rate* =>** número de linhas de ordens de venda entregues por completo na data acordada com o cliente / número total de ordens de vendas realizadas no mesmo período

Figura 509 - Indicadores GATE de nível de serviço

INDICADORES DE ADERÊNCIA	OBJETIVO	FORMULA
Aderência ao Programa de Vendas	Medir o desvio entre vendas reais e o programa de vendas	$= 1 - \frac{abs\ [vend.real\ (S-1)\ - vend.prog\ (S-1)]}{vend.prog\ (S-1)}$
Aderência ao Programa de Produção	Medir o desvio entra a produção programada e a realizada	$= 1 - \frac{abs\ [prod.real\ (S-1)\ - prod.prog\ (S-1)]}{prod.prog\ (S-1)}$
Aderência ao Programa de Compras	Medir o desvio entra as compras programas e as realizadas	$= 1 - \frac{abs\ [compras\ real\ (S-1)\ - compras\ prog\ (S-1)]}{vend.prog\ (S-1)}$
Aderência ao Programa de Transferências	Medir o desvio entre as transferências programas e as realizadas	$= 1 - \frac{abs\ [transf.real\ (S-1)\ - transf.prog\ (S-1)]}{transf.prog\ (S-1)}$
Aderência ao Nível de Estoque	Medir os itens MTS que ficaram abaixo ou acima do estoque de segurança em um determinado período	$= \frac{média\ da\ posição\ diária\ de\ estoque\ por\ SKU\ (M-1)}{estoque\ seg. + estoque\ ciclo + estoque\ antecipação\ (M-1)}$

Figura 510 - Indicadores GATE de aderência do processo

INDICADORES DE CUSTO DE SERVIR	OBJETIVO	FORMULA
OEE	Medir a eficácia das linhas de produção, equipamentos e processos produtivos da empresa	$= 1 - \frac{paradas\ planejadas\ e\ não\ planejadas - perda\ de\ eficiência - perda\ qualidade}{tempo\ programado}$
Giro de Estoque PA	Medir o número de vezes que o estoque médio de produtos acabados foi consumido no período de medição	**Giro Financeiro** = Custo de Vendas R$ / Estoque médio de R$ **Giro volume** = Volume de Vendas Kg / Estoque médio Kg
Giro de Estoque MP	Medir o número de vezes que o estoque médio de matéria prima foi consumido no período de medição	**Giro Financeiro** = Consumo de MP no período R$ / Estoque médio de MP **Giro volume** = Consumo de MP no período Kg / Estoque médio no período em Kg
Dias de Cobertura	Medir o número de dias de cobertura disponível	**Dias de cobertura** = Estoque Atual / Previsão de Vendas (t)

Figura 511 - Indicadores GATE de Custo de Servir

ESTOQUE DE SEGURANÇA	OBJETIVO	FORMULA	DESENHO PROCESSO	FICHA DO INDICADOR
Estoque de Segurança Produto Acabado	O estoque de segurança de produtos acabados tem como incerteza na oferta e na demanda	$ES = z\sqrt{\sigma_d^2 t + \sigma_t^2 d^2}$		
Estoque de Segurança Matéria Prima	O estoque de matéria prima tem como objetivo a proteção contra a incerteza na oferta e na demanda	$ES = z\sqrt{\sigma_d^2 t + \sigma_t^2 d^2}$		

Figura 512 - Indicadores GATE estoque de segurança *Figura 513 - Indicadores GATE de estoque de segurança aproximado*

Caso o Lead Time (LT) tenha um desvio padrão muito pequeno, o estoque de segurança pode ser aproximado pela seguinte fórmula:

Avaliar a evolução e maturidade do processo (exemplo):

Análise de Aderência do GATE

ID	PROCESSO/ ATIVIDADE		DATA LIMITE	Dia Útil	Calendário C	Execução Ex	Qualidade Q	Esforço Es	Ferramenta (utilização) Fu	Ferramenta (Funcionamento) Ff	Indicadores I	Capacitação C	P&R PR	Média
1	**Atualizar Parâmetros de Produção**				64%	65%	50%	63%	50%	79%	83%	79%	94%	70%
1.1	Atualizar Roteiro de Itens	Atualizar o cadastro de roteiro de produção para cada item no JDE quando houver a necessidade.	Gerente Industrial	Semestral	100 %	100 %	50%	100 %	50%	50%	83%	67%	100 %	81%
1.2	Atualizar Velocidade Padrão de Produção	Atualizar a velocidade padrão de produção para cada item no JDE quando houver a necessidade.	Gerente Industrial	Semestral	100 %	100 %	50%	100 %	0%	50%	50%	50%	100 %	75%
1.3	Atualizar lotes de produção (mínimo, padrão e máximo)	Atualizar o cadastro de lotes de produção para cada item noJDE , quando houver a necessidade.	Gerente Industrial	Trimestral	100 %	100 %	50%	100 %	100 %	50%	50%	50%	100 %	88%

Figura 514 - Análise de maturidade do processo

Esta análise deve ser feita para cada atividade, devendo considerar:

- Calendário;
- Execução;
- Qualidade;
- Esforço;
- Ferramenta (utilização);
- Ferramenta (funcionamento);
- Indicadores;
- Capacitação;
- Papéis & Responsabilidades.

GATE - Participação das áreas de negócio

Marketing & Vendas:

10 RTM, Performance de Canais e PDV	Avaliar o giro dos produtos nos canais
11 Força de Vendas e Trade Marketing	Identificar oportunidades de curtíssimo prazo a fim de alcançar as metas estabelecidas, balancear entre filiais de vendas.
12 Demand Sensing and Shaping	Direcionar as ações comerciais de maior impacto por segmento/canal

Figura 515 - Atuação de MKT e Vendas no GATE

Suprimentos:

8 Compras transacionais e Contratos	Negociar flexibilidade de abastecimento
10 Custo total da propriedade	Analisar custo total considerando custo do não atendimento dos clientes e aceitas custos adicionais
11 Simplificação e Padronização	Desenvolver um modelo de integrações de informações com os fornecedores, alinhado com o GATE semanal e decisório para absorção de variabilidades
12 Reduzir fluxo físico e documental	Balancear os lotes de abastecimento de acordo com a demanda

Figura 516 - Atuação de Suprimentos no GATE

Manufatura:

7 Sistemas de Manufatura	Garantir fluxo de execução e aderência no programa de produção. Estabelecer pontos de flexibilização
8 Programação de Produção	Execução da atividade de programação e reprogramação da fábrica de acordo com os horizontes firmes e livres
9 Sequenciamento de Produção	Garantia dos apontamentos corretos para ter qualidade na informação decisória de curto e curtíssimo prazo

Figura 517 - Atuação de Manufatura no GATE

Logística:

7 DRP e Transferências	Executar o DRP e realizar a programação de transferências
8 Atendimento do Pedido	Monitorar o atendimento do pedido e potenciais atrasos ou falhas no atendimento
9 Gestão de Devoluções	Monitorar o processo de devolução e impacto no nível de serviço empregado

Figura 518 -Atuação de Logística no GATE

Gestão de Ordens (GORD)

O processo de gestão de ordens representa o fluxo transacional da empresa, representado por seus processos de execução, os registros no sistema operacional e na contra parte financeira/contábil (Sistemas ERP), e o fluxo de informação e decisão.

As pessoas, muitas vezes, representam estes processos transacionais com as funções de cada área/departamento (comprar, produzir, vender, entregar, financeiro). Entretanto, os processos transacionais também são multifuncionais, porém no âmbito da execução.

Quando definimos Gestão de Ordens, elas foram estabelecidas de forma abrangente, como: Ordens de Vendas & Distribuição, Ordens de Compras, Ordens de Produção e Ordens de Transferência, podendo direcionar uma área "dona" deste processo como vendas, compras, fábrica e logística respectivamente. Mesmo que a área possa ser a "dona" do processo, no sentido de sua gestão e melhoria, todos os processos transacionais são puramente transversais, conforme representados abaixo:

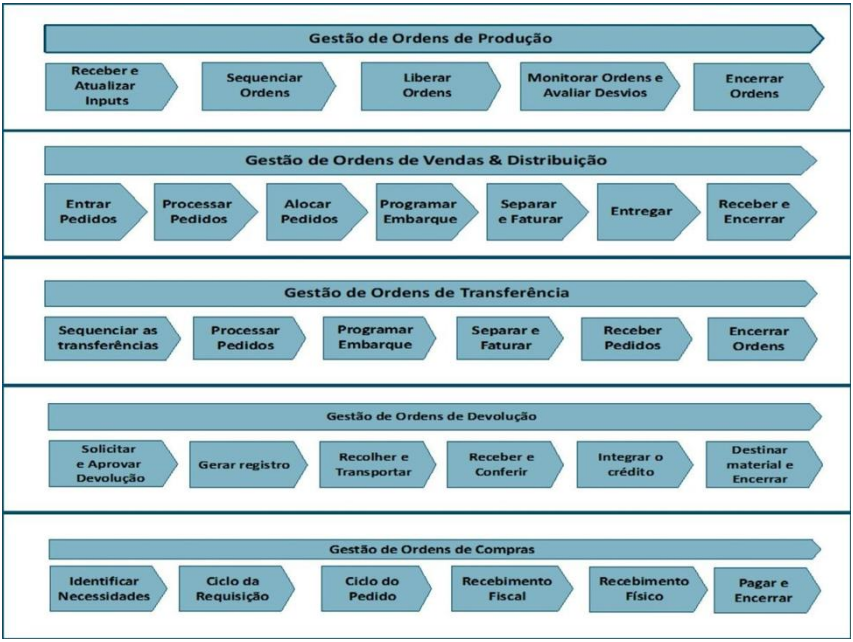


Figura 519 - Processos de Gestão de Ordens

Um ponto de extrema atenção nos GORDs, é compreender que a imensa maioria dos registros da contabilidade societária, contabilidade fiscal, custeio de produto, ativação de bens, contas a pagar e a receber, fluxo de caixa e controle de saldo orçamentário são realizados em conjunto com os processos representados. Logo, são processos executados pelas áreas de vendas e operação principalmente, porém com ampla participação das áreas de suporte para que esses registros ocorram de forma efetiva.

Um processo que geralmente é negligenciado na representação da cadeia de valor, é o Registro ao Reporte (*Register To Report* – RTR), pois esse é o processo das áreas de suporte que executam os registros nos GORDs e consolidam para seus diversos propósitos de: pagamento de tributos, análises do DRE e financeiras, projeção de fluxo de caixa, Balanços Patrimoniais e obrigações acessórias, etc. com base nos dados transacionais.

No âmbito de criação de valor e otimização de valor, objeto do estudo de gestão da cadeia de valor, o impacto é pequeno, mas a ter-

ceira perna de geração de valor é a proteção de valor, e caso os processos transacionais dos GORDs não tenha ocorrido de forma completa, com seus respectivos registros, a empresa estará vulnerável à penalidades e multas que podem comprometer seu resultado e seu valor como um todo.

Diferença entre a programação semanal e o sequenciamento diário

Como mencionado na hierarquia de planejamento proposta para esse modelo por horizontes temporais de decisão, os GORDs tem como *bucket* de planejamento o Dia, devendo saber dentro da semana corrente, e ao final da semana na próxima, o que irá ocorrer em cada dia de trabalho, para que assim possa organizar as equipes em suas tarefas e prioridades de forma coordenada entre as diversas áreas da empresa.

A volume do que será produzido, comprado ou transferido em cada dia deve corresponder à totalidade do respectivo programa semanal (exceto vendas e devoluções que dependem diretamente do cliente) desdobrado do S&OP, ou reprogramados no GATE.

A atividade de sequenciar as ordens para cada dia cabe às respectivas áreas, que devem respeitar o horizonte firme de sequenciamento, ou seja, se a empresa define 3 dias úteis como seu horizonte firme de planejamento, nenhuma área deverá alterar as ordens dentro desse horizonte, pois como vimos anteriormente, será referência para promessa de data. Alterar o dia atual e os dias seguintes, tende a gerar mais custos invisíveis adicionais do que resultados positivos.

Gestão de Ordens de Produção (GORD-P)

A gestão de ordens de produção é responsável, desde o sequenciamento até o encerramento das ordens de produção. A qualidade de seu trabalho depende da qualidade de dados (Itens, BOM, Roteiros, Equipamentos, Velocidade Padrão e OEE) e da disciplina de apontamento de produção, à medida que é executada. Dentro do escopo

das ordens de produção está a Fabricação, o Desmonte, o Retrabalho e o Descarte, em uma visão sistêmica do SCM. O fluxo e componentes do processo são assim definidos:

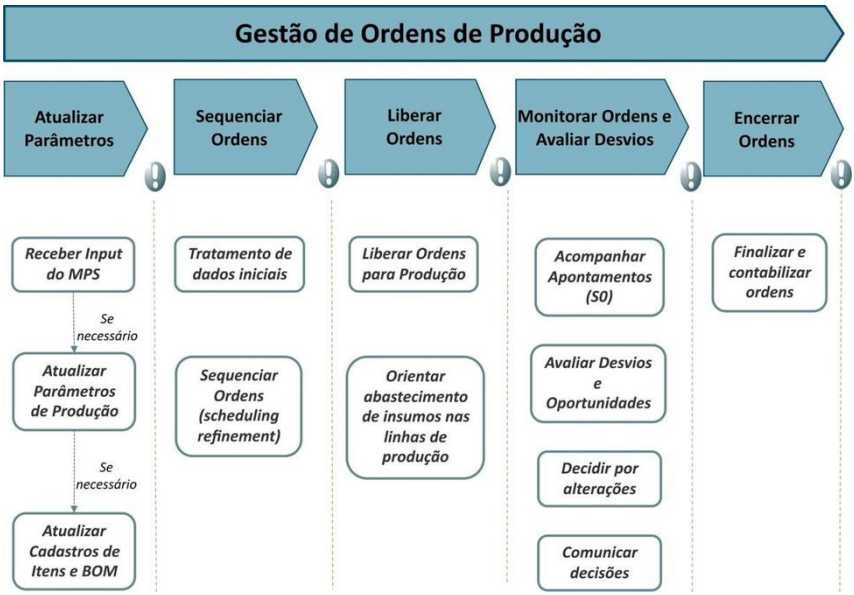


Figura 520 - GORD de Produção

A primeira etapa do processo roda para o curtíssimo prazo (próximos dias) e tem como objetivo executar a produção para atender a demanda desdobrada pelo S&OP, em função das variabilidades do curto prazo e das decisões tomadas no âmbito do GATE. A ordem de execução do volume a ser sequenciado deriva do MPS executado no GATE e é o *Input* do processo.

Por outro lado, toda vez que se ajusta a demanda, é necessário verificar se existe a necessidade de ajuste dos parâmetros de planejamento (dados mestres) e o próprio cadastro do item (caso seja um novo produto ou SKU). Pois novos produtos são lançados de tempos em tempos.

Após a adequação da demanda no GATE, há a execução do MPS, a fim de redefinir os volumes de produção requeridos por semana, que devem ser executadas no período. A expectativa nessas rodadas semanais, é que não haja grandes alterações nos volumes mensais,

logo, o MPS apenas irá promover ajustes nos volumes semanais de produção.

Após os ajustes no volume semanal de produção, o planejador de fábrica deverá sequenciar essas ordens, na medida em que o sequenciamento da produção é a habilidade de alocar e ordenar tarefas que são executadas em recursos fabris limitados. O ***sequenciamento de produção*** (*scheduling*), também chamado de agendamento de ordens, busca **otimizar** os meios mais eficientes de alocar as ordens de produção nas linhas produtivas e seus respectivos equipamentos, a fim de realizar todos os procedimentos sem atrasos e com qualidade.

Dentre os retornos que o sequenciamento da produção pode trazer, destacam-se:

- Maior volume de produção;
- Redução de falhas;
- Redução do custo de produção;
- Aumento de produtividade;
- Melhorar a assertividade das decisões (baseadas em fatos);
- Melhora a utilização da capacidade produtiva;
- Sincronização entre os setores da organização com melhoria no fluxo de informação;
- E, por consequência, a entrega do nível de serviço contratado com o cliente.

Vamos agora explorar cada etapa do processo:

Atualizar parâmetros

A etapa inicial consiste em estabelecer e organizar todas as informações necessárias para o processo de sequenciamento da produção, seja nos dados mestres e transacionais, ou nos parâmetros de produção. A figura abaixo representa este conjunto de informações:

Dados Mestres	Dados Transacionais	Parâmetros de Planejamento
• Cadastro de Materiais • SKU – Produtos Acabados • Produtos Semiacabados • Matéria Prima • Embalagens • Lista de Materiais (BOM) • Dados mestres de Equipamentos	• Demanda por SKU • Volume do MPS • Paradas programadas • Nível dos estoques • SKU– Produtos Acabados • Produtos Semiacabados • Matéria Prima • Embalagens	• Estratégia de Manufatura (MTS/MTO) • Roteiros de produção por SKU • Etapas produtivas • Velocidade padrão • OEE e análise de capacidade • Gargalos produtivos • Matriz de *Setup* • Política de estoque e estoque de segurança • Ordem Econômica de Produção por SKU (EOQ) • Restrições produtivas • *Shelf Life* do SKU • Priorização de atendimento de clientes

Figura 521 - Dados e Parâmetros do sequenciamento

Dados Mestres

Um cadastro de dados mestres é fundamental para controlar quais itens estão ativos ou não em uma empresa, bem como quando será o *phase-in* e *phase-out* dos mesmos. Assim como os dados mestre, o cadastro de equipamentos (ou do principal equipamento em cada etapa produtiva) também é base para dar consistência no planejamento.

A fim de ter um sequenciamento correto em cada etapa produtiva, é fundamental ter a lista de materiais (BOM – *Bill of Materials*) MULTINÍVEL. As letras maiúsculas foram propositais para destacar a importância do BOM para o sequenciamento, e não apenas para o planejamento de compras de materiais no MRP. Um BOM multinível representa no primeiro nível, o SKU, no segundo nível, o produto e as embalagens, no terceiro (e os demais níveis, definidos pelo número de etapas de produção), os semiacabados, e no último nível, as matérias-primas.

Dados Transacionais

Os dados transacionais são aqueles que mudam a todo momento, conforme a empresa se movimenta e em cada horizonte de tempo,

necessitando serem atualizados em tempo real para fim de sequenciamento diário (ou re-sequenciamento quando ocorre uma intercorrência ou oportunidade de venda).

A cada semana, o processo do GATE pode variar a previsão de demanda para as semanas subsequentes, e através da execução do MPS, irá alimentar o processo de sequenciamento diário para as semanas futuras.

Além da demanda, é importante saber da disponibilidade dos recursos produtivos. E nesse sentido, saber por linha produtiva, quantas horas ficarão parados e, consequentemente, operando. Informação que é fundamental para verificação da capacidade para criação das ordens de produção.

Por último, há a necessidade de ter a informação correta dos saldos de produtos acabados, semiacabados e insumos produtivos, pois irão direcionar o volume a ser produzido em cada etapa, de acordo com o que já está disponível, a política de estoque de segurança e a demanda programada.

Parâmetros de Planejamento

Os parâmetros de planejamento são as variáveis que devem ser consideradas para que se posso criar um sequenciamento otimizado, reduzindo o tempo de fábrica parada e buscando atender o nível de serviço desejado. Os principais parâmetros requeridos nas empresas industriais são:

- Estratégia de Manufatura (MTS/ATO/MTO/ETO): A definição da estratégia de manufatura estabelece se a empresa irá produzir o produto acabado após a emissão do pedido, ou se esse deverá estar pronto antes do cliente solicitar.
- Roteiros de produção por SKU
  - Etapas produtivas: É necessário saber em quais etapas produtivas um SKU deverá passar para verificar se existe capacidade disponível para toda a demanda e, caso contrário, quais roteiros alternativos podem ser utilizados para atender a toda demanda.

  - Velocidade padrão: A velocidade determina o ritmo de produção por unidade de tempo (hora) e, dada a demanda, estabelece quanto tempo será necessário para cada SKU em cada etapa produtiva, a fim de balancear as capacidades.
- OEE: O OEE define o % do tempo total (programado), que pode ser considerado como tempo efetivo com produção na velocidade padrão e com aprovação de primeira passagem em qualidade, a fim de verificar a capacidade de produção vs. a demanda.
- Gargalos produtivos: Os gargalos produtivos direcionam a prioridade do sequenciamento, estabelecendo o ponto de controle máximo e alinhado as demais etapas para convergir com o gargalo. Vale ressaltar que cada etapa produtiva pode ter seu gargalo, e que esses mudam de forma dinâmica de acordo com a tecnologia empregada e o mix de produção.
- Matriz de setup: A matriz de setup estabelece o tempo requerido para troca de um SKU por outro SKU na linha produtiva, a fim de que algoritmo do sequenciamento otimize a redução do tempo parado por setup.
- Política de estoque e estoque de segurança: A política de estoques irá definir o estoque de segurança para os produtos acabados e matérias-primas (e em alguns casos, para os produtos semiacabados que são estocados fora da linha). Valor esse (do estoque de segurança) que deve ser incluído no cálculo da necessidade líquida de produção: volume a ser produzido no período = estoque de segurança + estoque de ciclo – estoque existente no momento do planejamento/ou projetado para o fim de um dado período).
- Ordem Econômica de Produção por SKU (EOQ): A ordem econômica de produção auxilia na definição dos volumes dos lotes de produção (e será detalhada mais à frente).
- Restrições produtivas: Todas as restrições produtivas devem ser consideradas para que o resultado do sequenciamento seja factível.
- *Shelf Life* do item: O sequenciamento deve considerar a validade do produto para não produzir lotes que irão sobrar no estoque.

- Priorização de atendimento de clientes: O sequenciamento também pode considerar a carteira de produção, e nesse sentido, caso haja restrições de capacidade de atendimento de mais de um pedido, os clientes devem ser avisados o mais breve possível, e uma nova data negociada.

Sequenciar Ordens

Existem diversos modelos de manufatura, como já apresentado no tópico de sistemas de manufatura. Dentre os diversos sistemas e taxonomias, podemos classificar:

- Produção em Massa
  - Fluxo Contínuo.
  - Fluxo Intermitente
    - Por Encomenda/Lotes/Bateladas.
    - Projetos.
    - *Job Shop/Jobbing*.
- Sistema de Manufatura com Células Interligadas (L-CMS).
- Produção Enxuta (Puxada).
- Sistema Misto e Flexível.

Nos sistemas de produção puxada com linhas dedicadas, normalmente implementados com o *kanban*, as atividades de sequenciamento da produção são realizadas pelo recurso gargalo (como exposto mais abaixo). Já no modelo de produção empurrada, há a necessidade de definir a sequência em cada etapa da produção, que deve ser baseada em critérios estabelecidos, visando a otimização da produção como um todo. Dessa forma, a importância do sequenciamento depende do tipo de sistema produtivo que é empregado.

O sequenciamento pode ser realizado com diferentes métodos, nesse sentido, Tubino (2000), descreve algumas formas de realizar o sequenciamento, através de meios lógicos, para saber qual lote terá prioridade. Tais regras podem ser combinadas em duas ou mais, e a combinação destas regras varia de acordo com o tipo de produção de cada empresa:

(a) PEPS – Primeira que Entra é a Primeira que Sai, ou FIFO (*First In First Out*): os lotes são processados de acordo com sua chegada ao recurso;

(b) MTP – Menor Tempo de Processamento ou STP (*Shortest Processing Time*): os lotes serão processados de acordo com os menores tempos de processamento no recurso;

(c) MDE – Menor Data de Entrega ou EDD (*Earliest Due Date*): os lotes serão processados de acordo com as menores datas de entrega;

(d) IPI – Índice de Prioridade: os lotes serão processados de acordo com o valor da prioridade atribuída ao cliente ou ao produto;

(e) ICR – Índice Crítico ou CR (*Critical Ratio*): os lotes serão processados de acordo com o menor valor do resultado da relação entre a folga de produção, data de entrega menos a data atual, pelo tempo de processamento;

(f) IFO - Índice de Folga: os lotes serão processados de acordo com o menor valor do resultado da relação entre a data de entrega e o número de operações restantes de produção;

(g) IFA – Índice de Falta: os lotes serão processados de acordo com o menor valor de resultado da quantidade em estoque/taxa de demanda.

Além de definir o método, é fundamental que a empresa identifique quais são seus gargalos produtivos, pois a capacidade do sistema produtivo será definida pela velocidade desse recurso. Este modelo foi desenvolvido como a Teoria das restrições (*Theory of Constraints* - TOC), que considera o algoritmo Tambor-Pulmão-Corda (TPC) e é apresentada de forma didática no livro "A Meta", de Eliyahu Goldratt.

Segundo Goldratt e Fox (1989)[197], os recursos críticos irão determinar a velocidade dos recursos antecessores (denominado Tambor, pois estabelece o ritmo), que serão puxados em um ritmo igual ou um pouco superior, pontualmente para a formação dos pulmões. Dessa forma, o recurso crítico deve ser gerenciado de forma cuidadosa durante sua execução, pois um produto perdido nessa etapa de trabalho, dificilmente será recuperado.

Para evitar paradas no equipamento gargalo, é construído um pulmão logo anterior a esse recurso, onde o pulmão deve ser dimensionado para absorver os tempos desperdiçados pelos eventuais problemas das operações que antecedem ao gargalo, para impedir que afetem todo o Sistema Produtivo. O gerenciamento do Pulmão deve passar por um processo de melhoria contínua para sua redução.

O Outro elemento da TOC, é a Corda, que sinaliza a necessidade de entrada de materiais ou semiacabados no pulmão, a fim de evitar possíveis paradas de linha. Consiste na liberação de necessidade de materiais somente na quantidade e na hora certa, podendo ser comparada ao método *kanban*.

Caso a empresa tenha linhas dedicadas, a atividade de sequenciamento poderá ser simplificada e direcionada apenas ao recurso gargalo, sendo puxada nas etapas anteriores a esse recurso, e empurrada para as atividades posteriores. Entretanto, muitas fábricas compartilham os equipamentos e recursos entre diversos roteiros e linhas de produção, tornando essa atividade mais complexa e demandante de ferramentas computacionais (softwares) de otimização do sequenciamento.

Uma enorme combinação de cenários e restrições operacionais deve ser analisada num curto período, para a determinação de onde e quando as ordens de produção deverão/poderão ser executadas.

Os modelos de sequenciamento podem ser exatos (otimização matemática com simulação de cenários), em que se busca a solução ótima para toda demanda de fábrica, exigindo grande esforço computacional. Como alternativa, utilizam-se modelos aproximados (Heurísticos), com critérios pré-estabelecidos para priorização das tarefas, alcançando resultados aceitáveis.

A aplicação da ferramenta exige que o problema seja bem estabelecido e determinável de forma objetiva, caracterizado por tarefas bem definidas e conhecidas, total processamento das ordens de produção com o uso dos recursos necessários. O *scheduling*, define

um grupo de tarefas que devem ser processadas em respectivas máquinas e sequências, sob diferentes restrições adicionais, de forma a maximizar a função objetivo.

O modelo de otimização deve, portanto, ter estabelecido de forma clara, os tempos de execução em cada etapa, as restrições de capacidade de cada equipamento e linha e as penalidades de não cumprimento, quando existem restrições que não podem ser contornadas. E nesse sentido, caso tenhamos dois produtos diferentes competindo pelo mesmo recurso limitado, o modelo selecionará o recurso que tem menor penalidade de ser atendido.

Algumas premissas devem ser respeitadas para que a otimização ocorra com qualidade:

1. A qualidade de dados mestres é fundamental para a qualidade do resultado;

2. As restrições de capacidade devem ser consideradas;

3. Tempos de setup estão incluídos nos tempos de processamento utilizados no sequenciamento;

4. As etapas do processo são sucessivas e a etapa 2 depende da realização da etapa 1, ambas devendo estar corretamente definidas nos roteiros de produção (inclusive para roteiros alternativos de um mesmo produto);

5. Pode ser aplicada a qualquer processo, desde que os tempos para execução das tarefas sejam conhecidos.

Como elemento importante do sequenciamento, está a definição do tamanho do lote de produção. Muitas indústrias, para facilitar a execução no chão de fábrica, busca sequenciar apenas um produto por turno ou dia de produção (e denominam esse cenário como MOQ – *minimal order quantity*). Isso ocorre para facilitar a execução e reduzir os tempos de parada para setup.

Mas não podemos esquecer que o modelo proposto, e por isso é mais efetivo, não é de buscar o ótimo local da produção, mas sim o da empresa como um todo. Logo, é importante aplicar o conceito de lote econômico de produção (EPQ – *economic production quantity*) considerando o custo de produzir (e quanto maior o lote, menor ele

fica) com o custo de armazenagem do produto acabado (considerando aqui não só o custo da armazenagem física, mas também o custo do capital empregado em estoques).

Nesse sentido o volume ideal de produção é aquele que equipara o custo do setup com o custo do armazenamento, como mostra a figura:

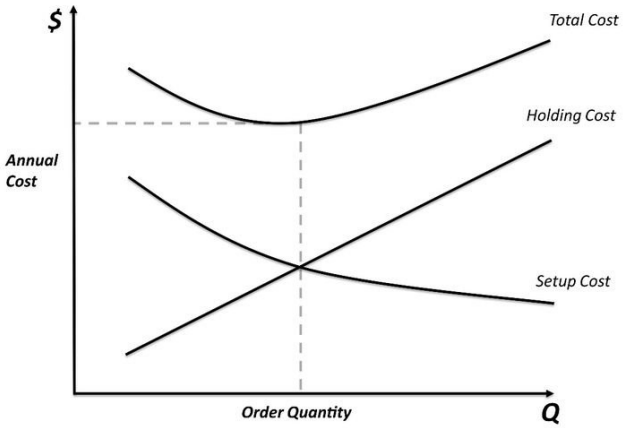


Figura 522 - Economic Production Quantity (EPQ)

Devemos considerar no modelo de definição das ordens de produção, a seguinte fórmula para otimizar a quantidade a ser produzida:

$$EPQ = \sqrt{\frac{2\,D\,S}{h\,(1-x)}}$$

Onde:

D = Demanda anual por dia de faturamento (obtida pela previsão de vendas);

S = Custo do Setup de produção;

H = Custo de manter em estoque (físico e financeiro);

P = Taxa de produção semanal (geralmente semanal ou múltiplo de semanas, conforme a frequência de produzir o SKU específico);

X – Proporção da demanda vs. a produção = D/P.

Pressupostos considerados no modelo:

1. A demanda por itens do estoque é contínua e à uma taxa constante;

2. As execuções de produção para reabastecer o estoque são feitas em intervalos regulares;

3. Durante uma execução de produção, a produção de itens é contínua e à uma taxa constante;

4. O custo de configuração/pedido da produção é fixo (independentemente da quantidade produ-zida);

5. O prazo de entrega é fixo;

6. O preço de compra do item é constante, ou seja, não há desconto disponível;

7. O reabastecimento é feito de forma incremental.

Liberar Ordens

Após o sequenciamento da produção, a equipe de PCP irá firmar as ordens de produção para o período congelado e liberar para a sua execução. A liberação de ordens deve ocorrer com horizonte diário e em D-1/D-2, pois a empresa deve se programar para abastecer as linhas de produção, organi-zar a coleta de produtos acabados, garantir que todas as matérias-primas e embalagens estejam dispo-níveis, e que os demais recursos fabris, bem como as pessoas requeridas, também estejam prontos para executar a produção.

A falta de visibilidade das ordens a serem produzidas dentro de um horizonte firme de, ao me-nos, dois dias, gera paradas de produção devido às falas de algum componente, seja uma manutenção programada que não foi considerada, ou a falta de insumo produtivo na empresa ou abastecido na li-nha. Maior visibilidade significa melhor organização e execução.

Monitorar Ordens e Avaliar Desvios

A próxima etapa é a realização da produção em si e o apontamento dela. O apontamento da or-dem de produção em tempo real é fundamental para uma boa execução do fluxo operacional. Além de dar visibilidade para os produtos que estão disponíveis para o fatura-

mento, faz a baixa dos esto-ques de insumos produtivos, estabelece os registros de paradas ocorridas e realiza os lançamentos ne-cessários para o custeio do produto acabado. E, nesse sentido, devido à tamanha importância, o pla-nejador de PCP deve monitorar e garantir que todos os lançamentos ocorram na temporalidade correta.

Quanto à baixa dos estoques dos insumos produtivos, vale destacar que em vários processos produtivos não é possível, ou não é recomendado, que o apontamento das quantidades utilizadas na produção seja informado manualmente. Isso ocorre em processos que o abastecimento ocorre por tu-bulação ligada a tanques sem células de carga, e que dependem do uso do *backflush* - mecanismo que multiplica o volume do produto acabado pelos seus componentes da lista de materiais (BOM) e dá baixa no estoque dos insumos de forma automática.

Após o apontamento de produção diário, o PCP poderá verificar a aderência diária de execução das ordens de produção do dia anterior. E através da análise de não conformidades, o sequenciamen-to poderá sofrer ajustes para os dias seguintes, reenviando ordens que tiveram problemas de execu-ção. Mesmo que um produto não tenha sua produção feita com qualidade, essa ordem de produção não deve voltar à linha no horizonte firme, a fim de garantir a produtividade fabril.

Encerrar Ordens

Como última atividade transacional, é necessário finalizar as ordens de produção, com a corre-ta alocação dos insumos produtivos e seus respectivos custos, com o apontamento da mão de obra utilizada (geralmente cadastrada nos roteiros de produção por SKU) e seus respectivos custos, para que ao final do exercício mensal, com as regras de rateio definidas, distribuam-se os custos indiretos, que devem também ser alocados nas ordens de produção e, consequentemente, absorvidos pelo custo do produto.

Ao final de cada ciclo, é importante revalidar os parâmetros de planejamento, ajustando as velocidades das linhas produtivas pelo

número de recursos empregados, e o OEE, para que o novo sequenciamento considere as capacidades reais.

Um ponto importante a destacar, é que a gestão do atendimento trabalha com *buckets* semanais, enquanto o sequenciamento trabalha com o *bucket* diário. O programa semanal de produção define o volume de produtos acabados a ser realizado na planta como um todo, já o sequenciamento de produção, deve criar todas as ordens de produção em cada etapa da planta produtiva. Tem um nível de detalhamento muito maior e dividido em cada etapa produtiva.

Indicadores

Os indicadores utilizados na gestão de ordens de produção devem responder às seguintes perguntas:

1. Qual a capacidade produtiva da Fábrica em volume de produção?
2. Qual a efetividade dos equipamentos (disponibilidade e ritmo produtivo com qualidade)?
3. Qual o percentual de qualidade no processo regular?
4. Quanto temos de retrabalho?
5. Quanto temos de refugo?
6. Qual o tempo de parada de máquinas e seus motivos?
7. Qual aderência do plano de Manutenção?
8. Qual aderência do plano de Produção?
9. Qual o custo das ineficiências?
10. Qual o grau de atendimento dos clientes?
11. Qual o tempo requerido para produção? Qual sua variabilidade?

E nesse sentido, recomendamos os seguintes indicadores:

1. Volume de Produção (*throughput*).
2. Efetividade dos Equipamentos (OEE – *Overall Equipment Efficiency*).

(a) Tempo programado/tempo total disponível;

(b) % disponibilidade;

(c) % produtividade;

(d) % qualidade.

3. Qualidade na primeira passagem (*First Pass Quality* - FPQ).

4. Percentual de retrabalho (%): Volume de retrabalho/volume total produzido.

5. Índice de refugo: Volume de produto refugado/volume total produzido.

6. Tempo de parada de máquina por motivo de parada (a) Número de paradas;

(b) Tempo médio de parada;

(c) MTBF (*mean time between failure*).

7. Aderência do plano de Manutenção;

8. Aderência do sequenciamento diário da produção;

9. Custo da não conformidade;

10. Índice de qualidade no cliente (CQI - *Customer Quality Index*);

11. *Lead Time* de produção e desvio padrão do *Lead Time*.

Gestão de Ordens de Compras (GORD-C)

A gestão de ordens de compras é responsável por toda operacionalização dos suprimentos necessários para o dia-a-dia da empresa, desde os insumos produtivos, como as matérias-primas e embalagens, passando pelos serviços, materiais de uso e consumo e manutenção (MRO), ativos etc., indo até a "aquisição de doações".

Digo "aquisições de doações", pois nos sistemas transacionais (ERP) se cria um documento denominado pedido, e é feito o recebimento físico e fiscal, logo posicionamos de cara, o amplo escopo das ordens de compras, que vai além da área de suprimentos e compreende outras áreas operacionais e de suporte contábil/financeiro. Estamos falando, portanto, de itens produtivos, não produtivos, serviços, beneficiamento externo etc.

Entre os cenários de compra, podemos citar:

- Compra de Matéria-Prima e Embalagem Nacional;
- Compra de Matéria-Prima e Embalagem Importada;

- Beneficiamento Externo (com ou sem operação triangular);
- Bonificação de compra pelo fornecedor;
- Compra com Embalagem Retornável;
- Compra de Serviço;
- Compra de Serviço Importado;
- Aquisição por Conta e Ordem de Terceiros;
- Compra de Ativo Fixo Nacional;
- Compra de Ativo Fixo Importado;
- Compra para Projetos em Andamento;
- Compra de Frete;
- Compra de itens de Uso e Consumo Nacional;
- Compra de itens de Uso e Consumo Importado;
- Compra de Utilidades;
- Contratação de serviço de Conserto;
- Locação de Bens;
- Contratação de Testes;
- Comodato;
- *Leasing*;
- Anuidades e Mensalidades;
- Entidades de classe;
- Assinaturas;
- Indenizações a terceiros;
- Bolsas de Estudo e idiomas;
- Passagens aéreas;
- Hospedagens;
- Translado;
- Recebimento de Doação e Brindes;
- Amostra Grátis;
- Adiantamento a Fornecedor;
- Correios;
- Caixinha;
- Etc.

A gestão de ordens de compras de Insumos produtivos é diretamente interligada ao processo de planejamento de demanda, pois à partir da volume projetado, é definido o plano mestre de produção nos respectivos ciclos do S&OP e do GATE, e à partir daí, é executado o MRP para definir as datas e volumes necessários de compras de insumos.

Alguns cenários, como utilidades, têm uma frequência mensal e pouco a ser feito, pois o pagamento é realizado pela medição da concessionária pública. Outros, como serviços, são identificados dentro de projetos e das áreas usuárias. Enfim, não se pode pensar no ciclo de compras como algo padrão, e seu desenho e análise devem ser feitos por cada cenário.

Entretanto, podemos considerar um ciclo base do processo de compras, como segue:

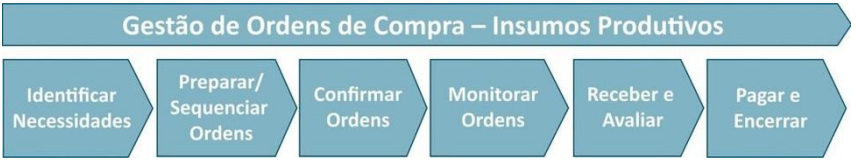


Figura 523 - GORD - Compras

Identificação de Necessidades

A identificação da necessidade será diferente para a identificação dos insumos produtivos, demais itens MRO em estoque, as demandas de projetos CAPEX, as demandas de serviços e demais materiais das áreas.

Como mencionado anteriormente, o cálculo da necessidade de matéria-prima e embalagens (é feito com base na execução da previsão de demanda > execução do MPS > execução do MRP com base no BOM executado no GATE). O cálculo da quantidade a comprar de matéria-prima com base na demanda, denominado determinístico, dá-se pela fórmula:

Quantidade à comprar = ES + *Demanda* - EI

Onde:

ES = Estoque de Segurança

EI = estoque inicial.

Porém, para insumos produtivos, se utilizarmos o modelo de *kanban* estendido ao fornecedor, a demanda será abastecida de forma periódica com base na reposição do volume consumido.

Por outro lado, se a demanda de um item for de baixo giro e o lote de compra for maior do que a demanda mensal, para esse caso e para esses itens, não se utiliza o cálculo acima, mas outros modelos de MRP estocásticos e demais itens gerenciados pelo estoque.

Para esse modelo de reposição, existem diferentes métodos a serem aplicados:

Modelos de reposição Contínua:

- Modelo de ponto de reposição: Um nível de estoque especificado usado para desencadear um novo pedido de compra, quando o total de estoque atual na mão e recibos agendados abertos cai abaixo desse nível. O gatilho nesse modelo, é o ponto de reposição. O ponto de pedido é definido para cobrir a demanda esperada até que a ordem seja recebida, e deve incluir um buffer (estoque de segurança) com base na variabilidade passada na demanda ou no prazo de espera.
- Modelo de mínimo e máximo: O modelo de mínimo e máximo estabelece, como gatilho, que quando o estoque chega (ou tem projeção de chegar) ao nível considerado mínimo do estoque, é emitido um novo pedido de compra para que o volume seja reposto até o estoque máximo. Em muitas vezes se aplica esse modelo para itens de baixo giro e o lote de reposição é equivalente à diferença entre o volume mínimo e máximo.

Modelo de reposição periódica

Modelo de revisão periódica: Um sistema de programação periódica (que tem como gatilho o período, geralmente mensal e não a quantidade em estoque) coloca os pedidos de compra quando o estoque e consumo alocado atinge um nível predefinido (filtro de necessidade), em vez de usar os requisitos sugeridos pela MRP, a partir de uma conta de explosão material. Um sistema de ponto de ordem normalmente é usado para acionar uma única ordem quando

necessário, mas também pode ser faseado no tempo de projeção de níveis de estoque no futuro, com base na demanda de previsão em vários períodos e desencadeando vários pedidos, conforme necessário.

Sistema de Revisão	Revisão Periódica	Revisão Contínua
Intervalo de Ressuprimento (T)	Pedidos são feitos em intervalos de tempo fixos e iguais a T	O intervalo de ressuprimento pode variar a cada ciclo
Tamanho do Pedido (Q)	O tamanho do pedido varia a cada ciclo; Q depende do nível de estoque no momento da verificação	O tamanho do pedido é fixo; geralmente se usa Q = LEC

Figura 524 - Ponto de ressuprimento temporal

Itens que não são controlados pelo estoque:

Para os itens que não são controlados pelo estoque, como serviços, a lógica de identificação de necessidades é dada pelos projetos que demandam esses serviços, por serviços repetitivos de manutenção (como manutenção predial), ou por serviços esporádicos e corretivos.

A aquisição de ativos, geralmente ocorre vinculada a um projeto de investimentos, porém pode ocorrer para a compra de equipamentos de reposição contínua, como notebooks, e que segue uma lógica diferente de identificação de necessidades, que deve ser vinculada à uma política de modernização do parque tecnológico, assim como pelo acompanhamento do tamanho da força de trabalho e suas demandas relacionadas.

Ciclo da requisição

A próxima etapa, após a definição das necessidades, é o ciclo de requisição de compras, no qual o planejador de materiais e os usuários em geral, irão colocar as demandas para a área de compras poder negociar e efetuar as aquisições.

Um dos pontos centrais da criação das requisições de compras, é a correta determinação dos elementos presentes na requisição, ini-

ciando pela **correta seleção e descrição dos itens, e a seleção dos tipos de documentos disponíveis** para o processo de compra.

Como demonstrado acima, existe um número elevado de cenários de compras nas empresas, e muitas delas têm dificuldade de organizar seus processos nessa perspectiva. Mas pode surgir uma pergunta: por que precisamos detalhar tanto os cenários de compras? A resposta é simples: pois é no processo de registro das movimentações que são realizadas as contabilizações, de forma automática, pelos sistemas ERPs.

Então, se estou adquirindo um serviço e não seleciono o tipo de documento correspondente, dependendo da configuração do sistema, o lançamento contábil que deveria ser realizado na conta contábil de serviços poderá direcionar o valor para uma conta de estoque, e assim apurar de maneira incorreta a contabilização da compras, podendo gerar multas do fisco pelo erro incorrido.

O outro aspecto importante, e que muitas vezes o usuário negligencia, é a correta descrição técnica dos itens e serviços a serem adquiridos. Pois o desenvolvimento de um cadastro de itens e serviços é peça fundamental para dar agilidade e qualidade ao processo de aquisição.

Nos 30 anos de interação com equipes de compras das empresas, uma das maiores reclamações e pontos de falha do processo, é a correta identificação do que deve ser adquirido. A tendência é que os itens produtivos tenham uma descrição correta, devido aos atributos técnicos necessários, e por contar com o conhecimento técnico da área de pesquisa e desenvolvimento (ou qualidade), tem sua especificação descrita e comunicada de forma correta.

Já os itens de serviço, principalmente, são repassados para a área de compras com baixo nível de detalhe, gerando problemas de definição de escopo e, posteriormente, reduzindo a capacidade de comparação de propostas durante a etapa do ciclo de pedido. Esse ponto se torna tão importante e incidente nas empresas, que hoje há a oferta desse serviço de desenvolvimento de cadastro por empresas especializadas (e em muitos casos é mais econômico adquirir

esse cadastro externo do que desenvolver internamente nas empresas).

No capítulo das melhores práticas de compras, no tópico de compras transacionais e contratos, é descrito o padrão de levantamento de necessidades, que quanto mais detalhado e técnico, melhor será o resultado do processo, evitando retrabalhos e um consumo excessivo de tempo de execução (seja para a equipe de compras e para o usuário, ou no *lead time* de aquisição).

A requisição de compras deverá verificar se a unidade que demanda a compra tem disponível o saldo orçamentário para tal finalidade, a fim de garantir que as compras efetuadas tenham a verba orçamentária preestabelecida.

Ciclo do Pedido

O ciclo do pedido, após a definição do perfil do serviço ou do produto, definido no ciclo da requisição, segue desde a análise do perfil do mercado fornecedor, até o fechamento do contrato, como representado na figura abaixo:



Figura 525 - Dimensões do pedido de Compras

O trabalho de análise do mercado fornecedor deve ocorrer de forma permanente pela área de compras, porém caso haja uma demanda nova na empresa, essas atividades devem ser realizadas ad hoc também.

Um conceito importante a ser aplicado durante a etapa de cotação, é a análise do custo total de propriedade (TCO – *Total cost of ownership*), pois infelizmente a cultura de aquisição, na maioria das empresas, limita a análise de compras ao preço de aquisição. Ao considerar o TCO, as empresas buscam modelos alternativos de abastecimento (que devem ser negociados com os fornecedores),

que visam a otimização do custo total ao longo do ciclo de vida (de compra e utilização) dos itens adquiridos.

Deve-se considerar não somente as condições financeiras de pagamento, mas também todos os custos relacionados até o fim da utilização dos itens. Por exemplo: os fornecedores geralmente concedem um desconto significativo quando aumentam o volume de vendas. Por um lado, pode ser interessante, mas por outro lado, precisamos considerar os custos de armazenagem, capital empregado e possivelmente o *shelf-life* do produto como custos adicionais ao longo do ciclo de vida dele.

Nesse sentido, de forma semelhante à definição do lote econômico de produção, o tamanho do lote de compras deve seguir a seguinte fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times P}{M}}$$

Onde:

D = Demanda anual;

P = Custo do Pedido;

M = Custo de manter em estoque (físico e financeiro).

Um ponto de atenção, é que o lote econômico de compras pode ser menor do que o consumo dos materiais ao longo do *lead time* do ciclo de compras, gerando a necessidade de aumentar o lote de compras (modelo simplificado) ou programar entregas parceladas ao longo do período (considerando o possível aumento do custo do transporte em lotes menores).

Recebimento Fiscal

O recebimento fiscal é a etapa em que haverá a verificação dos dados contábeis e fiscais do ciclo de compras, pois, relembrando, o recebimento fiscal é um fato gerador de lançamento contábil, e esse só será realizado de forma correta e automática, se os parâmetros

do ERP estiverem devidamente configurados pelo cenário e respectivo tipo de documento.

O processo de recebimento fiscal mal estruturado, gera gargalos operacionais muito significativos, pois à medida que as configurações sistêmicas, combinadas com a correta seleção do tipo de documento (cenário de compra) e classificação fiscal do item (que deve ser igual a classificação fiscal do item feita pelo fornecedor), e a própria classificação fiscal do fornecedor (e seus benefícios fiscais específicos), gerarão os corretos lançamentos contábeis.

Esse complexo cenário se dá (no Brasil) pela complexa regulamentação fiscal existente no país, que permite variações de alíquotas fiscais (em seus diversos impostos) e que são determinadas pelo:

- Tipo de operação (compra e venda, estadual, interestadual ou internacional);
- Tipo do item (por exemplo: isenção de impostos para fertilizantes importados);
- Classificação fiscal do fornecedor (por exemplo: benefícios fiscais de ICMS por 20 anos para empresas que se instalam em algum estado específico);
- E para tornar mais complexo, alguns cenários fiscais específicos criados, como a operação de *drawback*, no qual o imposto sobre as matérias-primas importadas são eliminados, caso o produto acabado seja exportado.

Como podemos ver, de forma bem resumida, a complexidade fiscal brasileira requer um modelo processual e sistêmico complexo para endereçar os requisitos legais brasileiros. Não é à toa a necessidade de reforma fiscal com um modelo operacional (redução do número de impostos e cenários de isenção) mais efetivo.

No âmbito de execução das ordens de compras, essa complexidade (e erros correlacionados) muitas vezes bloqueia o recebimento e o fluxo de execução da empresa (pois não pode utilizar o material até regularizar as pendências de lançamento), além da necessidade das empresas de ter grandes equipes fiscais para sua execução.

A solução de contorno que as empresas têm utilizado, após o advento das Notas Fiscais Eletrônicas (NFEs), é a utilização de sistemas (SW de pré verificação fiscal) que recebem de imediato (a cada 5 minutos) as NFEs emitidas contra a empresa (referente aos processos de compras). Com essas informações, o próprio sistema compara com os pedidos de compras e verifica a consistência fiscal entre a NF de venda e a classificação fiscal estabelecida pelo tipo de pedido, cadastro de fornecedor e cadastro de item dentro do sistema ERP da empresa. Esta pré verificação fiscal trata as divergências antes da chegada do caminhão, evitando assim que os produtos fiquem parados e sem condição de uso imediato depois do recebimento.

Recebimento Físico

O recebimento físico, por sua vez, é uma etapa normal que ocorre em todos os locais do mundo e deve verificar se o produto, ativo, utilidades, serviço etc., têm a quantidade e a qualidade requerida.

Para o controle de quantidade, utiliza-se dois modelos complementares de verificação. O primeiro, é a contagem cega, na qual quem recebe a mercadoria recebe uma lista de produtos sem quantidade e, após a contagem, deve apontar as quantidades por linha de item, assim fica possível efetuar a comparação da quantidade das NFs e as contadas efetivamente.

Um segundo mecanismo (dupla verificação), é a verificação da balança. A quantidade verificada entre a pesagem do caminhão cheio, e após descarregar, representa a quantidade líquida da NF. O sistema verifica se o peso teórico da soma dos produtos é equivalente (dentre as margens de tolerância definidas) ao peso retirado do caminhão.

Para itens produtivos há, muitas vezes, a necessidade de se realizar testes de qualidade durante a etapa do recebimento, pois caso um insumo produtivo esteja não conforme (fora dos limites da especificação), esse deverá ser devolvido (preferencialmente) antes mesmo do caminhão (ou outro modal) descarregar, e não deve ser aceito o recebimento. Caso não seja possível realizar o teste no rece-

bimento, esses materiais devem ficar segregados até a aprovação final da qualidade, sem possibilidade de uso.

Um mecanismo alternativo de controle de qualidade no momento do recebimento, e amplamente empregado na indústria automotiva, entre outras, é o procedimento de qualidade assegurada. Para se desenvolver um mecanismo de qualidade assegurada, a empresa compradora deve estabelecer, de forma clara, os padrões de qualidade e não conformidade (limites do que pode ser ou não aceito), bem como realizar um trabalho dentro da empresa fornecedora (muitas vezes mantendo um funcionário próprio na planta do fornecedor), para que a verificação de qualidade ocorra de forma adequada na própria planta do fornecedor e evite, assim, a necessidade de verificação no momento do recebimento.

O recebimento físico de ativos e itens de uso, consumo ou manutenção, tende a ser facilitado, pois não há a necessidade de testar a qualidade antes de seu uso. A maioria dos itens tem seu padrão de mercado estabelecido e durante o processo de negociação, através de uma amostra, pode ter sua qualidade verificada (isso vale para canetas, lápis, papel higiênico, rolamentos e tantos outros itens).

O recebimento do serviço é algo mais complexo, pois carece de uma análise técnica mais detalhada e muitas vezes qualitativa. Como por exemplo verificar se o serviço de consultoria técnica de gestão foi entregue corretamente.

Outros recebimentos já são mais simples, como de contas de utilidades. O pagamento da conta de luz chega pela distribuidora, e caso não haja uma distorção gritante no padrão de consumo que possa indicar o erro, será pago da forma que é apresentada a conta pela distribuidora. Nesse cenário, o recebimento físico praticamente não existe e é fácil de ser executado.

Esse tópico nos ajuda a reforçar o conceito de que não basta desenhar um único fluxo de processos para todos os cenários de gestão de ordens de compras, e sim descrever e documentar cada cenário de forma individualizada. Caso contrário, o fluxo terá tantas etapas de decisão (geralmente representadas por um losango) e tan-

tos caminhos alternativos, que ficará muito difícil de compreender e comunicar o fluxo entre todas as áreas envolvidas.

Pagar e Encerrar

Trabalhando com consultoria de SCM (*Supply Chain Management*) e apenas o foco em fluxo de materiais e execução, em vários projetos o foco se limitava à parte operacional até a liberação dos itens produtivos, porém sem considerar as etapas finais de pagamento e encerramento contábil.

Uma visão estendida de cadeia de valor deve considerar todos os processos de geração de valor, que são: a criação de valor (mais relacionada à composição da proposta de valor – o que oferecemos, seu nível de serviço e a qual mercado atendemos), a otimização de valor (como podemos automatizar, simplificar e otimizar os processos para utilizar menos recursos em sua execução) e a proteção de valor (na qual precisamos ter conformidade legal para evitar possíveis autuações e multas decorrentes que possam, futuramente, comprometer o resultado e o valor da empresa, seja no sentido fiscal, ou mesmo na corresponsabilidade de contratar materiais ou serviços de fornecedores que utilizam trabalho escravo, ou não recolhem os tributos dos seus funcionários).

O fluxo deve ser visto de forma integral, pois em muitos casos, o pagamento aos fornecedores é feito de forma antecipada (principalmente quando a empresa fornecedora é muito maior do que a compradora e limita seu crédito) e seu recebimento está diretamente dependente dessa atividade.

Para efetuar esse processo de forma estendida é necessário, após o recebimento, estar completa a emissão de um voucher de pagamento. Voucher esse que deve ser pago através de um sistema de integração bancária para efetuar o lançamento no sistema do banco utilizado.

Abastecimento de itens produtivos – aspectos de fluxo

Na perspectiva de abastecimento de itens produtivos, quando a maioria dos itens já passou pelo ciclo acima e estabeleceu, após toda

a etapa de negociação, um contrato de médio prazo de abastecimento, e olhando o modelo de integração da cadeia de suprimentos (SCM), o modelo referencial do processo poderia ser expresso dessa seguinte forma também:

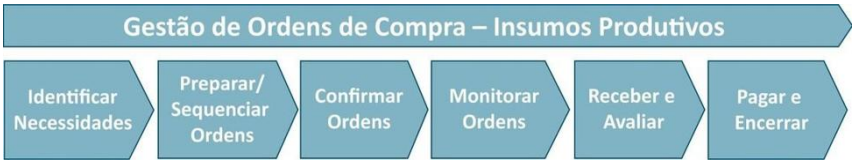


Figura 526 - GORD - Compras Produtivos

Fato esse que está muito relacionado ao processo do ajuste do sequenciamento da necessidade de entregas pela execução do MRP no processo de gestão do atendimento. Pois semanalmente, nas reuniões de GATE, há a possibilidade de se decidir pelo aumento ou redução do volume a ser vendido/produzido, impactando diretamente na programação de compras já estabelecida.

Nesse sentido, sequenciar as entregas, confirmá-las de acordo com as variações de demanda e operações, e monitorar tanto o consumo quanto a entrega do fornecedor, é uma atividade complementar muito importante.

Para garantir a flexibilidade da cadeia (*upstream*), muitas empresas fazem contratos de fornecimento de médio a longo prazo (6 meses a 2 anos), com um percentual de variação de compras aceitável, sem que necessite refazer a negociação. É comum, nesse sentido, encontrar modelos em que se possa pedir, mais ou menos, 20% sobre a demanda original contratada.

Indicadores de Gestão

A gestão do GORD-Compras deve endereçar algumas perguntas, e seus indicadores deverão ajudar a responder essas perguntas, como segue:

1. Qual o tempo requerido para comprar um item?
2. Nossos fornecedores são consistentes e entregam no prazo?
3. Temos muito retrabalho no processo de compras?

4. Quanto gastamos e em quais materiais e serviços?

5. Quanto conseguimos economizar em relação ao ano anterior?

6. Quanto estamos gastando em relação ao orçamento?

7. Qual a eficiência operacional de cada comprador?

8. Temos muitos pedidos em atraso?

9. O processo de compras está sendo realizado conforme as regras estabelecidas?

10. As alçadas de aprovação das requisições e dos pedidos estão sendo respeitadas?

Para responder a essas perguntas, segue uma lista dos indicadores recomendados:

1. *Lead time* do ciclo do GORD de Compras (ex.: prazo médio de atendimento da requisição aprovada ao pedido aprovado). Esse indicador deve ser direcionado ao acordo interno de nível de serviço (SLA);

2. OTIF do Fornecedor (requer a definição dos motivos de alteração do pedido de compra e sua classificação como penalizador, ou não, do OTIF do fornecedor);

3. Não conformidades do processo de compras por cada etapa e motivos (ex: # e % de erros/retrabalho no processo de recebimento);

4. Análise de Pareto para Compras: Categoria/SKU e Fornecedores (TOP 20);

(a) *Saving* em compras:

(b) *Saving* sobre ano anterior;

5. *Saving* sobre o orçamento.

6. PMP – Prazo Médio de Pagamento;

7. Número de pedidos processados por comprador;

8. Histograma semanal de *Backlog*;

9. Pedidos emitidos após emissão da NF do fornecedor (excluir exceção como utilidades);

10. Aderência da política de compras.

Gestão de Ordens de Transferência – (GORD-T)

A gestão de ordens de transferências visa executar o planejamento de abastecimento descentralizado realizado pela execução do DRP (*distribution requirement planing*), realizada no GATE.

O fluxo da gestão de ordens de transferência[198] se dá como segue:

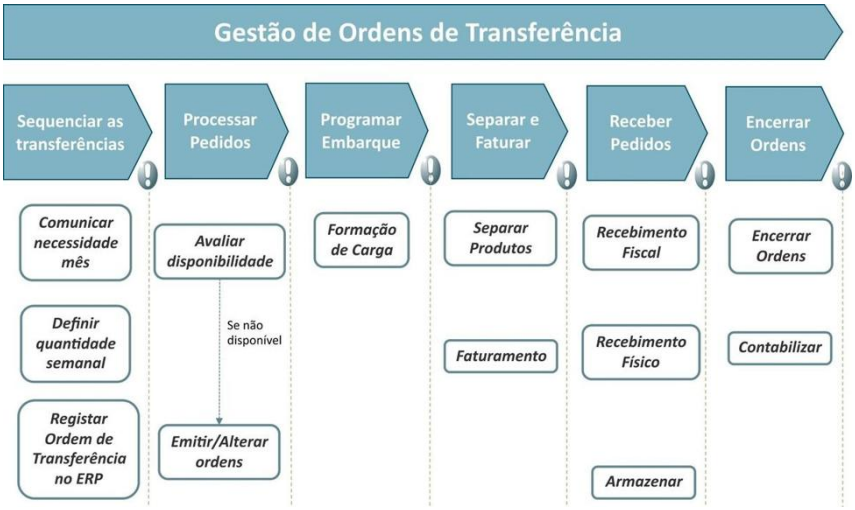


Figura 527 - GORD - Transferência

A Necessidade de transferência, como já apontado, dá-se pela estratégia de produção para o estoque (MTS), a fim de ter o produto disponível no local do faturamento, no momento do pedido do cliente.

Sequenciar as transferências: Quanto Transferir

A primeira etapa é analisar a necessidade no mês corrente e decidir os volumes a serem transferidos ao longo das semanas do mês, a fim de disponibilizar a quantidade de produtos a cada semana.

O cálculo da necessidade a ser transferida por SKU no mês, dá-se pela soma do estoque de segurança, adicionado do volume de vendas do ciclo considerado, mas reduzido pelo estoque existente no depósito, ou seja:

$$Qt\ a\ transferir = ES + EC - EI\ (+EA)$$

Onde:

ES = Estoque de segurança do SKU no seu respectivo ponto de faturamento;

EC = Volume a ser vendido (de acordo com a previsão de vendas do S&OP) no mês;

EI = Estoque já existente e disponível no CD;

EA = Estoque de antecipação (quando aplicável).

A distribuição para os pontos de faturamento tende a ocorrer apenas uma vez por mês para itens de baixo giro (e volume), ou semanalmente, quando o item tem alto volume e giro, em modelos de abastecimento fracionado (pois muitas vezes compõe mais de uma carga).

A definição da quantidade semanal se dará no mesmo formato da mensal (porém com a demanda prevista na semana), considerando os ajustes de vendas ao longo do mês realizados (exclusivamente) nos fóruns do GATE.

A direção das transferências em um mundo ideal, ocorreriam apenas das fábricas aos CDs, porém dada a variabilidade sempre presente da previsão de demanda (S&OP), com a real carteira de pedidos (GATE), medida pela acurácia da previsão, há a oportunidade/necessidade de realizar transferências entre CDs da mesma empresa, para compensar a falta de produto de um lado, com a sobra de produto do outro.

Esse é um cenário não desejado e deve ser minimizado, porém o custo de oportunidade além da margem da perda de vendas, pode representar, de imediato (e a médio prazo), uma perda ainda maior para a empresa.

Sequenciar as transferências: Criação do Pedido de Transferência

Após a definição das quantidades a serem transferidas, a etapa operacional se inicia no registro das ordens de transferências no sistema ERP (ou sistemas legados). E dada a complexidade fiscal citada no GORD de compras, temos também que pensar em cenários de

transferência em função do que está sendo transferido, e se é para uma filial ou empresa de um mesmo grupo com outro CNPJ.

A transferência entre empresas do mesmo grupo com CNPJ diferentes, dá-se fiscalmente como um processo de compra e venda entre empresas, porém sem que ambas efetuem o pagamento em cada transação, mas sim pela liquidação em um período e seu controle pelo contrato de mútuo[199]. Pelas regras legais, o preço de transferência entre plantas não pode ser menor que o custo do produto, e não pode ser menor que 75% do valor da venda corrente no varejo[200].

Já a transferência entre filiais, deve ocorrer a custo e não necessita gerar tantos lançamentos contábeis, pois se realizam dentro de uma mesma empresa, apenas reposicionando produtos e valores em outra unidade.

Vale ressaltar, entretanto, que as empresas podem transferir não somente produtos acabados, mas também semiacabados, insumos produtivos, ativos e materiais de uso e consumo. Nesse sentido, podemos listar alguns cenários existentes entre transferências para filial CNPJ e i*ntercompany*, como segue:

1. Transferência de produtos acabados entre filiais CNPJ;

2. Transferência de semiacabados entre filiais CNPJ;

3. Transferência de insumos produtivos (MP e Embalagem) entre Filiais CNPJ;

4. Transferência de uso, consumo e manutenção entre Filiais CNPJ para itens COM controle de estoque;

5. Transferência de uso, consumo e manutenção entre Filiais CNPJ para itens SEM controle de estoque;

6. Transferência de ativos entre Filiais CNPJ.

Olhando os cenários de transferências entre filial CNPJ, poderíamos extrapolar e definir os mesmos cenários para vendas i*ntercompany*, porém é mandatório que se verifique o objeto da empresa em seu contrato social, pois o cenário i*ntercompany* é fiscalmente um cenário de compra e venda, limitando a empresa a transferir o que

deseje (o que operacionalmente poderia simplificar o processo). Nesse sentido, os cenários ficam mais limitados, como segue:

7. "Transferência" (compra e venda) de produtos acabados entre empresas do grupo;
8. "Transferência" (compra e venda) de semiacabados entre empresas do grupo;
9. "Transferência" (compra e venda) de ativos entre empresas do grupo;

Processar Pedidos

Após o registro da ordem de transferência no sistema transacional (ERP), essa passará pela alocação de estoques disponíveis, caso tenha disponibilidade. A alocação de estoques nas saídas de mercadorias ocorre em conjunto entre as transferências e os pedidos de vendas que, na maioria das soluções standard dos ERP's, é definida pela data de entrada do pedido (seja de venda ou transferência).

De acordo com a figura 423 (regra de priorização de atendimento), e dado que a transferência compete pela disponibilidade de produtos com os pedidos de vendas, existem duas alternativas a serem seguidas. A primeira, é colocar os pedidos de transferência na regra de priorização (e geralmente é colocado em primeiro lugar, pois os itens transferidos também atendem diversos segmentos de clientes, mais ou menos prioritários), enquanto que a segunda, é tratar a transferência como uma produção MTO e vincular a ordem de produção à essa transferência, fazendo com que a mesma não compita pelo mesmo produto (recomendado).

Programar embarque

O processo de formação de carga segue o mesmo ritual que ocorre no processo de vendas e distribuição, que veremos a seguir, porém dada a visão do planejamento por um horizonte estendido, a tendência é que se formem cargas dedicadas para os centros de distribuição (CDs), a fim de minimizar o custo do transporte.

Nessa perspectiva, há um balanceamento entre a quantidade e periodicidade de abastecimento, conforme o nível de estoque desejado e a formação de carga. O processo de programação de embarque deve otimizar o custo de transporte, porém sem aumentar os estoques de forma significativa ou, por outro lado, não deve "invadir" o estoque de segurança.

Não há um padrão de abastecimento para as empresas em suas transferências, pois cada qual deve ser configurada de acordo com sua malha logística e posicionamento de suas fábricas e de seus clientes. Para otimizar os custos logísticos, deve-se inicialmente considerar o modal e só depois a periodicidade de abastecimento (dado o volume a ser transferido). O ideal é que as empresas tenham entregas periódicas (semanais), a fim de poder absorver as variações de demanda e operações, bem como seguir de forma coordenada as deliberações do GATE.

Separar e Faturar

A etapa de separação em transferências tende a ser simplificada, pois há uma forte incidência de unidade mínima a transferir de um SKU, seja o uso de um pallet (caso não seja granel), facilitando a separação das mercadorias. Quando há uma carga mista com produtos acabados, semiacabados, material de uso e consumo e ativos, a separação tende a ser complexa pelo número de áreas envolvidas, e possivelmente ocupará um espaço na separação por um tempo superior aos demais.

A etapa de faturamento ocorre de maneira similar com a etapa de faturamento de uma venda, relembrando, como citamos acima, que cada cenário de transferência deve ter seu respectivo tipo de pedido e, consequentemente, sua respectiva configuração fiscal no ERP.

Receber Pedidos

A etapa de receber pedidos de transferência ocorre de forma similar à etapa de receber pedidos de compras. Se for uma transferência

intercompany em si, já é uma operação de compra e venda na perspectiva contábil e fiscal.

Na transferência entre filiais, o processo é simplificado, pois por se tratar da mesma empresa na perspectiva da contabilização e apuração fiscal, a mesma ordem de saída de uma transferência já espelha a ordem de recebimento da transferência, agilizando e simplificando o esforço operacional.

Encerrar Ordens

A etapa de encerrar ordens é importante para que se tenha visibilidade correta dos estoques em trânsito. Caso contrário, pode haver uma divergência entre a visão do sequenciamento com a real necessidade de transferência. Os saldos em estoque são fundamentais na execução do DRP.

Indicadores atuais:

1. Volume embarcado:

(a) Rota;

(b) Transporte.

2. Lead time do ciclo de transferências.
3. OTIF da transferência.
4. Não Conformidades do processo de transferências por motivos.
5. # e % de erros/retrabalho no processo de transferências.
6. FTL – FULL TRUCK LOAD.

Gestão de Ordens de Vendas e Distribuição (GORD-V&D)

A gestão de ordens de vendas e distribuição é responsável por gerenciar todo o ciclo do pedido de forma integrada, vendo pela perspectiva do cliente e não das áreas que compõem o processo. Esse processo deve entregar o que foi prometido ao cliente, e tem como desafio operacionalizar todas as regras de priorização de atendimento: a promessa de data, a entrega do nível de serviço contratado

(OTIF, *Lead time* e flexibilidade) e todo ciclo de atendimento, da entrada do pedido ao recebimento financeiro.

O processo segue, de forma genérica, todas as etapas conforme apresentadas abaixo:



Figura 528 - GORD - V&D

Entrar Pedidos

O subprocesso de entrar pedidos é responsável pelo registro dos pedidos de vendas da empresa. E dado o cenário fiscal brasileiro, à semelhança do GORD-Compras, esse também deve ser construído por cenários fiscais, a fim de garantir uma correta e automática contabilização pelos sistemas ERP. Dentre os cenários de vendas e distribuição, podemos destacar:

1. Venda Mercado Interno;
2. Venda para a Zona Franca de Manaus;
3. Venda para empresas com benefícios fiscais ("N" casos);
4. Venda no Mercado Externo;
5. Venda no Mercado Externo com Benefício de *Drawback*;
6. Venda em Operação Triangular;

7. Controle de Embalagem em poder de terceiro;
8. Doação de ativos;
9. Remessa para Comodato;
10. Remessa para Exposição ou Feiras;
11. Remessa de Brinde;
12. Remessa de Amostra Grátis;
13. Remessa para Demonstração;
14. Venda de Sucata;
15. Venda de Ativo.

Podemos notar que existe uma complexidade operacional derivada da diversidade de impostos e cenários fiscais brasileiros, que demandam amplo conhecimento dos vendedores para fazer a correta entrada do pedido. A entrada do pedido em si será mais ou menos complexa, dependendo das ferramentas computacionais (que incluem mobile) utilizadas pelas empresas.

A utilização de softwares de automação da força de vendas (SFA – Sales Force Automation) passa a compor um importante papel na emissão dos pedidos, pois garante maior agilidade e eficiência operacional, reduz erros de processamento e atendimento, permitindo uma integração real do time com a força de vendas.

Uma demanda frequente dos clientes, é a definição da data de entrega no momento da realização do pedido, e como já mencionado no processo de GATE, o uso de ferramentas de ATP e CTP são necessárias para que o processo de promessa de data seja efetivo, sabendo diferenciar se a empresa poderá atender diretamente dos estoque já produzidos (ATP), de alguma ordem de produção já firmada (CTP) ou do tempo estimado para produtos que ainda não estão sequenciados na fábrica (ou que serão comprados para revenda).

Os sistemas ERPs de mercado não possuem a funcionalidade de promessa de data consistente na entrada do pedido, e as empresas precisam adquirir ferramentas especializadas de gestão do SCM, a fim de realizar essa tarefa (ferramentas essas denominadas de APS – *Advanced Planing and Scheduling*).

Para a empresa ter maior confiabilidade e rapidez em seu atendimento, quanto mais cedo for registrado o pedido de vendas dentro do sistema, maior a probabilidade de que esse será atendido na data correta, pois com uma visibilidade estendida da carteira de vendas, a empresa pode fazer seus ajustes de previsão de demanda e gerenciar sua variabilidade de forma antecipada e, portanto, melhorar o nível de atendimento.

Outro ponto que deve ser implementado, é o processo de controle de alteração do pedido de vendas. Conforme mostrado na figura 422 (motivos de penalidade do OTIF), a empresa precisa diferenciar se as alterações dos pedidos de vendas foram solicitadas pelo cliente ou ocorreram por incapacidade de a empresa entregar. Essa diferenciação é fundamental para o cálculo do nível de serviço prestado ao cliente e sua percepção de valor da empresa. Todas as alterações nos pedidos de vendas devem ter explicitados os motivos que as promoveram.

Processar Pedidos

A etapa de processamento de pedidos contempla o processo de (1) aprovação das condições comerciais do pedido, dentro das alçadas de aprovação definidas (preferencialmente focando no percentual de desconto e condição de pagamento), (2) da aprovação do limite de crédito, a fim de minimizar o risco de inadimplência dos clientes e (3) a etapa de gestão de cotas comerciais, em relação à restrição da capacidade de atendimento de SKUs para o volume total do mandado por seus clientes.

A política comercial, a política de crédito e o mecanismo de gestão de restrições de capacidade de atendimento deverão ser definidas para cada empresa, dada a sua propensão ao risco, sua estratégia de crescimento e de relacionamento comercial. Entretanto, a recomendação é que essas definições devem ser realizadas por segmento de cliente, pois cada qual deve ter sua proposta de valor específica (conforme apresentado no tópico de segmentação de clientes).

Quando um pedido é registrado em um sistema transacional (ERP), esse não está liberado para entrega enquanto não for aprovado em suas condições comerciais (caso a política comercial esteja registrada no sistema e as condições do pedido aderente às mesmas, poderá haver uma aprovação automática no pedido). Uma segunda aprovação será da área de crédito, que também poderá ocorrer de forma automática à semelhança da aprovação comercial.

Essa etapa do processo (processar pedidos), muitas vezes bloqueia o fluxo de atendimento, porém internamente, nas empresas, há uma pressão da área comercial para que seja flexibilizada ao máximo, para não "perder vendas". É claro que nenhuma empresa busca perder vendas, mas será que é interessante vender com um preço muito baixo e a empresa perder a margem desse pedido? Ou adianta vender para uma empresa em condições financeiras comprometidas e que, no futuro, não conseguirá pagar pelo pedido adquirido? Até mesmo na restrição de disponibilidade de produtos, não devemos selecionar quais clientes (dentre os mais prioritários) poderão receber o portfólio completo?

As empresas têm muita facilidade de dizer sim para seus clientes, porém devem ter clareza de quando dizer não. Esse sim é um desafio para a área comercial, que somente atuará de forma efetiva quando tiver uma visão clara de toda cadeia de valor.

Alocar Pedidos

O processo de alocação do estoque ao produto é um dos problemas recorrentes que geram atrasos na entrega ao cliente, quando há indisponibilidade física do produto para toda a carteira de vendas.

Durante essa etapa do processo, o sistema deverá contemplar a funcionalidade de priorização do atendimento de pedidos (conforme exemplificado na figura 423 – de critérios de priorização), a fim de sacrificar o nível de serviço dos clientes menos prioritários, a garantir o nível de serviço contratado para os clientes especiais.

É muito importante alocar sistemicamente (no sistema ERP transacional da empresa) o estoque disponível para atendimento,

para assim evitar que no momento do faturamento, o produto tenha sido faturado para outro cliente e gere atrasos na entrega.

Para tal, é fundamental que a função de "vinculação lógica" (*pegging*) do estoque com o pedido de vendas esteja ativa no sistema da empresa. Mas o que é isso efetivamente? Vamos a um exemplo:

		Sistema sem pegging	Sistema com pegging
10h	**Saldo do estoque:**	**1000**	**1000**
10h15	Verificação do Pedido 1	600	600
10h16	**Saldo disponível no estoque para faturamento**	**1000**	**400**
11h	Faturamento do Pedido 1	600	600
11h01	**Saldo disponível no estoque para faturamento**	**400**	**400**
10h30	Verificação do Pedido 2	200	200
10h31	**Saldo disponível no estoque para faturamento**	**400**	**200**
11h	Verificação do Pedido 3	300	Indisponível
11h01	**Saldo disponível no estoque para faturamento**	**400**	**200**
11h30	Faturamento do Pedido 3	300	Indisponível
11h31	**Saldo disponível no estoque para faturamento**	**100**	**200**
12h	Faturamento do Pedido 2	Indisponível	200
12h01	**Saldo disponível no estoque para faturamento**	**100**	**200**

Pedido 1 = 600 unidades
Pedido 2 = 200 unidades
Pedido 3 = 300 unidades

Pedido 2 foi prometido e vai atrasar

Pedido 3 não foi prometido e o cliente está ciente

Figura 529 - Sistemas de alocação (pegging)

A inexistência desta função sistêmica prejudica o nível de serviço ao cliente final e compromete sua confiabilidade. Além de gerar uma confusão operacional e desgaste entre o cliente reclamando, a área comercial criticando o trabalho da logística e a área logística tendo um nível elevado de retrabalho, o que prejudica sua eficiência operacional e seu custo relativo.

Ainda atualmente, é comum ver empresas médias e grandes não terem um mecanismo de alocação automática com base nas regras de priorização de atendimento dos clientes. E não apenas de forma automática, na maioria das vezes as regras não estão estabelecidas e, na falta do produto, a pressão interna do time comercial acaba direcionando a priorização do atendimento.

Costumo dizer que o analista que forma a carga e faz a alocação é a pessoa que decide a estratégia de atendimento da empresa nesse cenário, e já vivenciei alguns casos nos quais o time de vendas, para garantir seu resultado pessoal e sua remuneração variável, mantiveram uma relação muito próxima com o time operacional da expedição, a fim de ter preferência no atendimento, independentemente se o cliente dele era estratégico e prioritário para a empresa.

Muitas vezes, vale também a regra de que quem "grita" mais, é atendido mais cedo.

O tema de alocação ainda é negligenciado nas empresas e não apoia a visão de criar um modelo de atendimento direcionado para os clientes, não atendendo interesses internos das diversas áreas da empresa. A inexistência dessas regras amplia a tensão organizacional e o retrabalho, prejudicando o resultado da empresa.

Para gerenciar esses conflitos, a definição de indicadores e metas de resultado devem ser balanceadas e pensadas na perspectiva do *trade-off*. Uma empresa que remunera seus vendedores pelo volume de vendas, desconsiderando a margem e a estratégia de priorização de atendimento, direciona, inconscientemente, ao conflito interdepartamental e, muitas vezes, dentro do próprio departamento de vendas.

Uma visão de cadeia de valor, para ser efetiva, requer a discussão dos indicadores a serem utilizados e suas respectivas metas, pois direciona o comportamento das pessoas no dia-a-dia.

Programar Embarque

Os três principais componentes do custo do transporte, são: Tipo de veículo, nível de ocupação e distância percorrida. Logo, a programação de embarque deve balancear esses 3 elementos com o nível de serviço prestado ao cliente.

A formação de percurso segue algumas regras que buscam minimizar o custo logístico, mas impactam muitas vezes no nível de serviço prestado, principalmente quando a entrega representa um volume pequeno e ocorre em regiões de baixa incidência de pedidos.

O que ocorre é que, para tais regiões, a entrega tende a se concentrar em um dia específico da semana, e em muitos casos, em uma quinzena ou mês. Nesse sentido, se o cliente deseja, por exemplo, receber os produtos em um dia específico da semana (segunda-feira, por exemplo) e as entregas só ocorrem às quartas-feiras, o nível de serviço prestado não atenderá às necessidades específicas desse cliente.

Isso não quer dizer que a empresa deva atender esse pedido a um elevado custo logístico e cobrar pelo valor padrão do transporte, mas pode e deve sim, oferecer um serviço diferenciado de entrega para fidelizar esse cliente.

O processo de formação de cargas leva em conta a formação de percurso estabelecida, mas deve considerar a ocupação do veículo a ser utilizado no transporte. Quanto maior o veículo e sua ocupação, menor será o custo unitário do produto transportado (um dos principais indicadores é o "*truck fill rate*" e o custo por kg/km rodado).

Cabe, nesse ponto, em relação ao nível de serviço prestado, um ponto de atenção: Qual o limite mínimo de ocupação dos veículos que a empresa aceita para entregar os produtos? Entre a decisão de aumentar o custo e reduzir a margem, qual o limite aceitável para impactar o nível de serviço prometido ao cliente?

Claro que essas perguntas deverão ser respondidas balanceado o custo e o nível de serviço, mas o mais importante é que devem ser diferenciadas pela importância dos clientes/segmentos e trabalhadas de forma individualizada.



Figura 530 - Variáveis de escolha de modal

Para a formação de carga, a primeira decisão a um nível mais estratégico, pois não fica mudando a cada entrega, é o modal a ser utilizado. A figura ao lado, já apresentada em gestão de transportes em logística, aponta as variáveis que devem ser consideradas na definição do tipo de modal.

Caso um cliente esteja muito distante, provavelmente utilizar pequenos veículos inviabilizem o custo de transporte (sem considerar que produtos de alto valor agregado e baixo volume podem utilizar taxas maiores e até a via aérea). Mas as empresas não devem obrigatoriamente trabalhar com o conceito de máxima ocupação logística possível, e sim, estabelecendo sua própria lógica de atendimento, que balanceie o custo de servir com o nível de serviço.

Outro ponto a ser definido, são as janelas de entrega. Em alguns casos, (principalmente no varejo e grandes clientes) essas são definidas pelo próprio cliente, mas em outros casos, há a necessidade de restrição das entregas, como limitar algumas regiões para um dia por semana, dado o baixo volume, a distância e a necessidade de concentração dos pedidos de vários clientes.

Vale ressaltar que, essas definições devem ser feitas à priori e ser consideradas no mecanismo de promessa de data. Muitas vezes, as empresas comunicam para a equipe comercial que a regra geral de atendimento logístico (pós alocação) é de faturar após 3 dias (tempo interno de processamento), porém não especificam que para alguns clientes existe uma janela de entrega, gerando diretamente uma promessa de data equivocada (principalmente se a regra não estiver configurada no sistema de promessa de data) e uma redução no nível de serviço ao cliente.

A modelagem do *cross docking* também ocorre nessa fase e será diretamente influenciada se a empresa possuir logística própria (cada vez mais raro). E lembrando, como visto no tópico de arquitetura de cadeia, essas decisões devem considerar um horizonte longo (vários anos) e não ser definido no âmbito operacional.

No momento da execução do atendimento do pedido, as empresas devem seguir o modelo de atendimento logístico pré-definido

naquele período, porém ainda com flexibilidade de definição de rotas.

Sistemas de roteirização estão cada vez mais presentes nas empresas (sistemas esses que utilizam muitas vezes o Google Maps e o Waze como base de informações), e irão determinar de forma dinâmica, a rota de atendimento dos pedidos (que poderá ser ajustada enquanto ocorre, em virtude do trânsito ou outros eventos), minimizando o tempo de entrega e o custo do transporte.

Separar

A separação de produtos pode ocorrer de várias formas possíveis, e quanto maior o nível de automação, menor será a incidência de erros no envio das mercadorias. Ao longo do tempo, muitas empresas têm investido em sistemas de gestão de armazéns (WMS) com a utilização de coletores de rádio frequência.

Esses sistemas visam aumentar a produtividade e reduzir os erros da operação. Erros que ocorrem no processo de identificação dos materiais e na contagem deles. Nesse sentido, é muito importante que os produtos sejam corretamente identificados ao sair da linha de produção e seja assinalado um código de barras para evitar erros de leitura, ou um sistema que utilize de RFID (*Radio Frequence IDentification*) para aumentar a confiabilidade na separação dos produtos acabados.

Ao separar os materiais, a empresa deve definir qual mecanismo de movimentação deverá utilizar. Para a separação dos produtos, além do sistema de *picking* (que será mais detalhado no tópico de gestão dos armazéns), que pode ser enquadrado como um método de atendimento ao pedido, existem lógicas de retirada de produtos que estão atrelados às características do estoque. São métodos que estão relacionados ao tempo de vida útil do produto e características específicas de durabilidade.

FIFO – *First in, first out*: é a sigla inglesa para a regra primeiro a entrar, primeiro a sair. É um método aplicado em produtos com rotatividade média e que não são afetados pela durabilidade do pro-

duto, de modo que, por questão de ordem, seja mais apropriado seguir a cronologia do tempo.

LIFO – *Last in, first out*: é um método que pode ser associado com a gestão de estoques de segurança para produtos sem validade. Nesses casos, os produtos que entram (*last in* – último a entrar) já podem ser encaminhados aos pedidos (*first out* – primeiro a sair), e os produtos em estoque podem ser mantidos sem preocupação com o tempo, apenas para possíveis imprevistos, evitando movimentação desnecessária.

FEFO – *First expire, first out*: é o terceiro método cuja sigla significa primeiro a expirar, primeiro a sair. Isso se aplica a produtos com elevado fluxo de saída e com prazo de validade curto, dessa forma, é necessário que os produtos sejam dispostos de forma que os produtos mais próximos do vencimento sejam enviados, enquanto aqueles com maior prazo, aguardem um pedido subsequente.

Carregar

O processo de carregamento não tende a ser muito complexo, o que se pode aproveitar são os equipamentos de apoio ao carregamento, como esteiras rolantes para dentro dos caminhões que permitem formar a carga do lado de fora exatamente como ela será acondicionada no mesmo.

O processo de carregar também tem a função de reorganizar a carga separada pelo depósito, pois enquanto a separação é feita por produto, o carregamento deve ser feito por cliente, a fim de minimizar o tempo de descarregamento nas diversas paradas ao longo do roteiro de entregas.

Adicionalmente à separação por cliente, podem ser prestados outros serviços de valor agregado (VAS – *Value Added Services*), como a embalagem especial para o cliente ou a identificação com etiquetas especiais. Vários serviços podem ser realizados nessa etapa, inclusive auxílio para descarregar no cliente.

Faturar

O processo de faturamento pode ser impactado se na entrada do pedido não houver uma correta classificação do tipo de pedido, gerando inconsistências fiscais que serão verificadas pela secretaria das fazendas dos estados (SEFAZ) no processo de emissão da nota fiscal eletrônica (NFEs) pelas empresas.

Cada vez mais, as empresas buscam facilitar o processo de recebimento, logo o faturamento deve considerar várias informações, desde a conformidade da classificação e tratamento fiscal (quantificação dos impostos regulares, em regime especial e operações de substituição tributária), mas cada vez mais comum, a informação do número do pedido de compra emitido pelo cliente, os documentos de garantias e teste de qualidade, as informações logísticas de entrega, enfim, cada vez mais um conjunto de informações que permitem melhor integrar e sincronizar o trabalho entre empresas.

Outro ponto a considerar (porém não é recomendado), é que o faturamento é uma etapa operacional na qual em muitas empresas ocorre uma segunda verificação de crédito, tendo em vista que o tempo incorrido entre a primeira liberação de crédito e a segunda, no momento do faturamento, pode ocorrer um não pagamento de uma fatura vencida para esse cliente nesse intervalo de tempo.

O mecanismo de comunicação com o cliente deve ser ágil e efetivo, seja por esse problema ou por outra falha do processo, sabendo de antemão quem irá contatar o cliente e explicar o motivo da não entrega. Geralmente, o que encontro é uma sistemática não definida previamente, o que acarreta uma demora no processo de comunicação e uma insatisfação por parte dos clientes.

Transportar

Muitas avarias ocorrem no transporte do produto e devem ser um motivo de atenção por parte das empresas, pois essas avarias, além de prejudicar a imagem da empresa e a satisfação dos clientes, gerará custos adicionais de devoluções e reposição dos produtos.

O processo de educação dos transportadores e a contratação de um nível de serviço, reduzem essa incidência e melhoram o serviço prestado, especialmente quando o transporte se realiza com produtos delicados. Vale lembrar um vídeo do YouTube que fez muito sucesso e teve, até março de 2017, mais de 16 milhões de visitas, denominado "*United breaks guitars*"[201], no qual um músico fez uma paródia sobre o processo de transporte de sua guitarra pela companhia aérea United. O comprometimento da imagem da empresa teve um custo muito superior ao que teria se tivesse feito o serviço de forma adequada.

A demanda por visualização do transporte (onde se encontra o produto) cada vez mais é demandado pelos clientes, a fim de monitorar se as entregas serão realizadas no prazo estabelecido, porém, dada a disponibilidade dessas funções na maioria dos aparelhos celulares, esse recurso está sendo implementado na maioria das empresas.

Entregar

A entrega dos produtos deve ser feita respeitando a imagem da empresa. Muitas vezes, quando uma empresa terceiriza o transporte, os padrões de qualidade que representam a marca não condizem com a imagem transmitida pelo transportador. Certa vez, ao adquirir produtos de uma empresa que se posiciona com produtos de alto valor agregado, as pessoas que foram entregar estavam de chinelo e mal vestidas, chegaram de madrugada e fora do horário combinado, e a percepção comprometeu a imagem da empresa.

Logo, ter a preocupação da imagem da empresa no momento da entrega é um ponto muitas vezes negligenciado, mas que pode impactar na percepção de valor da marca.

Outro ponto muito importante é o registro da entrega e aceite do cliente (denominado *proof of delivery* ou comprovante de entrega, que no Brasil é o canhoto da NF). Essa informação deve ser retroalimentada nos sistemas da empresa a fim de poder medir efetivamente o OTIF e o *lead time* de entrega, bem como conferir se o cliente recebeu o produto nas condições previamente estipuladas ou

com alguma avaria. Assim, a empresa terá as informações necessárias para poder medir o nível de serviço prestado.

As empresas fornecedoras podem (recomendado) oferecer (para clientes selecionados) serviços adicionais de valor agregado (VAS – *Value Added Services*), como embalagens especiais, que facilitam o recebimento e acondicionamento dos produtos (como padrão diferenciado de pallets), assim como serviços de descarregamento no cliente.

Concentração no fim do mês: um problema recorrente que impacta o nível de serviço

Concentração no fim do mês é um termo que remete ao fenômeno específico da concentração de vendas e faturamento que é observada ao final do mês. Existem estudos de caso que comprovam a ocorrência desse fato em segmentos diversos, sejam em serviços, insumos industriais ou bens de consumo.

A causa do fenômeno é variada e possui suas principais raízes na estrutura de descontos oferecida pelos fornecedores. Em outras palavras, os varejistas perceberam que, ao deixar suas compras para o final do mês, poderiam obter melhores descontos junto ao fornecedor. Isso ocorre devido a necessidade do fornecedor em realizar vendas, seja por metas ou pela vida útil do produto.

Quando ao final do mês, as empresas se vêm distantes das metas de vendas, oferecem descontos a fim de ampliar os resultados, em contrapartida, os varejistas enxergaram nisso uma estratégia de negociação, criando um sistema retroalimentado.

No tocante ao setor logístico especificamente, serão observadas repercussões nos fluxos internos, transportes e no estoque e armazenagem. Os fluxos internos são estruturados com o propósito de se manterem constantes, buscando uma produção ritmada e o máximo aproveitamento da estrutura produtiva. Caso ocorram concentrações periódicas, o planejamento deverá ser reestruturado de modo a atender a demanda quando for necessária e adequar as previsões de produção. Toda a distribuição de materiais, equipamento e ferramentas, deverá ser novamente organizada para que não

ocorram imprevistos e a produção não seja interrompida de forma indesejada.

O principal choque para a cadeia de transportes, é a concentração do volume de entregas. Isso pode levar a sobrecarga do setor de distribuição ou ao aumento de custo, se for necessária uma maior frota de veículos ou veículos de maior porte, por exemplo.

Outro problema é relativo ao estoque e armazenagem. Como a produção não pode ser alinhada com as demandas do cliente, pois estão concentradas em um período breve, deverá ser realizada uma produção prévia ao longo do mês, que também será estocada. Estoque e armazenagem incorrem em custos e requerem espaço físico.

Outro fator de impacto é a falta de previsibilidade que é gerada com a oferta de descontos. Se a política de descontos não for linear, é possível que a demanda também seja variável e, portanto, a próxima previsão de demanda fica prejudicado.

Outro problema relativo à concentração do fim do mês, é a perda do nível de serviço para clientes de menor volume. Dada a importância de bater as metas de faturamento dentro do mês e da indisponibilidade de capacidade logística para operar essas saídas de baixo volume, a operação logística acaba por dar preferência às entregas de alto volume ao final do mês, muitas vezes deixando de lado clientes que podem ter sua operação impactada pela falta de produto, e acabar entregando para revendedores que têm estoque de cobertura. Esse fato prejudica o cliente direto da indústria, mas pode impactar no volume final de vendas ao consumidor, mesmo que o estoque total na cadeia esteja alto, porém mal distribuído.

Enfim, vender e entregar ao final do mês é um fato na cultura brasileira e faz bater as metas, que é algo muito importante também. Mas como nos recomenda o princípio de nivelamento de vendas da metodologia Lean (*Heijunka*), quanto maior o nivelamento de vendas ao longo do mês, melhor será o resultado sistêmico do negócio, portanto vale investir tempo no tema.

Receber e Encerrar

A etapa de recebimento é fundamental para o resultado da empresa e ocorre de forma diversa em cada cenário comercial. Para clientes que não possuem limites de crédito, por exemplo, essa etapa ocorre em substituição da análise de crédito, obrigando o cliente a fazer um pagamento à vista (antecipado). E na maioria dos casos do comercio eletrônico para o consumidor final (B2C), o pagamento também ocorre de forma antecipara ao recebimento, e em caso de devolução do consumidor final, deve ocorrer o estorno financeiro dele.

Um ponto muito importante, é que a definição das condições de pagamento deve ocorrer em conjunto entre a área comercial e a área financeira (tesouraria), pois as receitas e suas temporalidades devem estar alinhadas com a estratégia e necessidade de fluxo de caixa. Vale ressaltar que o crescimento das empresas e sua necessidade de custo do capital de giro, podem ser a causa da morte da empresa, quando o custo do capital de giro é maior que a margem da venda, ou quando a empresa não tem o volume de crédito necessário para sua operação.

O encerramento do ciclo de atendimento do pedido ocorre com a finalização das contabilizações e de todos os registros documentais do processo.

Indicadores

Os indicadores irão ajudar a empresa a responder algumas perguntas, como:

1. Quantos pedidos atendemos e perdemos?
2. Qual a confiabilidade de atendimento do pedido (OTIF)?

(a) *Order Fill Rate* por data requerida e prometida;

(b) *Case Fill Rate* por data requerida e prometida;

(c) *Line Fill Rate* por data requerida e prometida.

(d) Qual o número de pedidos atendidos fora da data prometida?

3. Qual o tempo de atendimento do pedido (*Lead Time*)?

(a) Qual o tempo executado em cada etapa do ciclo do pedido?

(b) Qual o número de pedidos atendidos com atraso (Histograma em dias de atraso)?

4. Qual o número e percentual de pedidos bloqueados por condições comerciais?

5. Qual o número e percentual de pedidos bloqueados por Crédito?

6. Qual o número e percentual de pedidos bloqueados por Cota?

7. Qual o número e percentual de pedidos atendidos com erro?

8. Qual o número de pedidos alterados? Quais seus motivos?

9. Quanto custa o atendimento incorreto dos pedidos?

Nesse sentido, alguns indicadores são requeridos, destacando:

- Número e Percentual de pedidos não atendidos;
- OTIF por Pedido e por Cliente;
- *Lead Time* por Pedido e por Cliente;
- Avaliação do SLA das etapas do processo;
- Número e Percentual de pedidos bloqueados por motivo de bloqueio;
- Número e Percentual de pedidos não conformes (Histograma por motivos);
- Qual o custo da não conformidade?

Gestão de Devolução de Clientes e Consumidores Finais (GORD-D)

A gestão de ordens de devolução trata tanto da devolução de vendas quanto da devolução de compras e, muitas vezes, podem estar representados dentro dos respectivos GORDs. Porém as empresas têm uma necessidade maior em estruturar o processo de devolução de vendas, estabelecendo uma política específica, enquanto a devolução de compras se dá pela não conformidade das entregas. Neste livro, trataremos da gestão de ordens de devolução de clientes e consumidores finais.

A gestão de ordens de devolução deve, antes de mais nada, definir uma política de devolução que precisa primeiramente atender

aos preceitos legais, mas também à estratégia comercial da empresa, devendo responder:

- Quais são as normas legais que regulamentam a devolução?
- Quais são os clientes que podem solicitar devoluções e em quais situações (motivos)?
- Em quais condições não são aceitas devoluções?
- Quais os cenários de devolução?
- Qual o processo e os canais de devolução?
- Quais os mecanismos de compensação?
- Qual o destino dos materiais devolvidos?

O Código de Defesa do Consumidor (CDC) estabelece condições nas quais as devoluções devem ser aceitas pelas empresas e, consequentemente, são mandatórias. Dentre elas destacamos:

1. Direito de Arrependimento: Art. 49, CDC: O consumidor pode desistir do contrato, no prazo de 7 dias a contar de sua assinatura ou do ato de recebimento do produto ou serviço, sempre que a contratação de fornecimento de produtos e serviços ocorrer fora do estabelecimento comercial, especialmente por telefone ou a domicílio.

2. Defeito ou Vício no Produto: O artigo 18 do CDC dispõe que caso o produto apresentar vício ou defeito que lhe torne impróprio/inadequado ao uso, ou que lhe diminua o valor, o fornecedor é obrigado a sanar/reparar o defeito no prazo máximo de 30 dias. E neste sentido, não sendo reparado/sanado o vício, o consumidor pode exigir entre: (i) substituição do produto por outro em perfeitas condições de uso; (ii) restituição do dinheiro; ou (iii) abatimento proporcional no valor, conforme art. 18, § 1º, CDC. Entretanto, o prazo para reclamar encerra-se em 30 dias para produtos não duráveis (ex. alimentos) e 90 dias para produtos duráveis (ex. geladeira).

Entretanto, o CDC fala do consumidor final (B2C) e não regulamenta a venda para clientes intermediários (B2B). Para essas relações, há a necessidade de estabelecer os cenários de negócio que possibilitem que a devolução ocorra, dentre os quais podemos destacar:

1. Divergência do pedido de compras (do cliente) com o faturamento (da empresa);
2. Problema de qualidade do produto/embalagem;
3. Prazo de Validade do produto entregue (*shelf life*);
4. Divergência nos requisitos de entrega;
5. Sinistros no Transporte;
6. Problemas no recebimento do cliente;
7. Performance comercial do produto no varejo.

Os cenários de negócio representam que ocorreu uma não conformidade por problema da empresa (tópicos 1 a 4), do transportador (tópico 5), da impossibilidade da entrega no cliente (tópico 6) e da permissividade comercial de aceitar a devolução pela falta de giro do produto (tópico 7).

E para que se tenha um controle e uma gestão efetiva das devoluções, é necessário que cada pedido de devolução tenha seus motivos registrados, a fim de permitir uma análise do problema e identificação de suas causas raízes e correções do processo. Cada tópico deverá desdobrar seus motivos e estabelecer a área responsável pelo gatilho da devolução, como segue:

CENÁRIO DE NEGÓCIO	MOTIVO DE DEVOLUÇÃO	ÁREA RESPONSÁVEL
1. Divergência do pedido	CLIENTE NÃO FEZ PEDIDO	COMERCIAL
1. Divergência do pedido	DIVERGÊNCIA DE PREÇO	COMERCIAL
1. Divergência do pedido	DIVERGÊNCIA DE QUANTIDADE	COMERCIAL
1. Divergência do pedido	ERRO DE DIGITAÇÃO/COMERCIAL	COMERCIAL
1. Divergência do pedido	ERRO NO CÓDIGO EAN/CLIENTE (HOME CENTER)	COMERCIAL
1. Divergência do pedido	PEDIDO CANCELADO/CLIENTE	COMERCIAL
1. Divergência do pedido	PEDIDO EM DUPLICIDADE/COMERCIAL	COMERCIAL
1. Divergência do pedido	ERRO DE MVA/IMPOSTO	FISCAL
1. Divergência do pedido	ERRO DE CARGA	LOGÍSTICA
1. Divergência do pedido	INVERSÃO DE PRODUTO	LOGÍSTICA
1. Divergência do pedido	FALTA DE PRODUTO	LOGÍSTICA
1. Divergência do pedido	ERRO DE EMISSÃO DA NF	TI

1. Divergência do pedido	PEDIDO EM DUPLICIDADE/SISTEMA	TI
1. Divergência do pedido	CONFIGURAÇÃO FISCAL	TI
2. Problema de qualidade	QUALIDADE DA EMBALAGEM	QUALIDADE
2. Problema de qualidade	QUALIDADE DO PRODUTO	QUALIDADE
3. Prazo de Validade	VALIDADE PRÓXIMA AO VENCIMENTO	LOGÍSTICA
4. Divergência nos requisitos de entrega	CLIENTE NÃO RECEBE PEDIDO PARCIAL	COMERCIAL
4. Divergência nos requisitos de entrega	ENDEREÇO DE ENTREGA ERRADO	COMERCIAL
4. Divergência nos requisitos de entrega	FALTA ARQUIVO XML	COMERCIAL
4. Divergência nos requisitos de entrega	ATRASO NA ENTREGA	LOGÍSTICA
4. Divergência nos requisitos de entrega	PERDA DE AGENDAMENTO/TRANSPORTADOR	LOGÍSTICA
4. Divergência nos requisitos de entrega	TRANSPORTE NÃO FAZ A PRAÇA	LOGÍSTICA
4. Divergência nos requisitos de entrega	ERRO DE PROCESSO/COMUNICAÇÃO INTERNA	LOGÍSTICA
4. Divergência nos requisitos de entrega	SEM AGENDAMENTO	LOGÍSTICA
4. Divergência nos requisitos de entrega	VEÍCULO INCOMPATÍVEL	LOGÍSTICA
5. Sinistros no Transporte	AVARIA TRANSPORTADOR	LOGÍSTICA
5. Sinistros no Transporte	EXTRAVIO DE MATERIAL	LOGÍSTICA
5. Sinistros no Transporte	SINISTRO DE CARGA	LOGÍSTICA
6. Problemas no recebimento do cliente	CLIENTE EM BALANÇO	COMERCIAL
6. Problemas no recebimento do cliente	CLIENTE SEM ESPAÇO	COMERCIAL
6. Problemas no recebimento do cliente	ESTABELECIMENTO EM OBRAS	COMERCIAL
6. Problemas no recebimento do cliente	ESTABELECIMENTO FECHADO	COMERCIAL
6. Problemas no recebimento do cliente	PROBLEMA DE SISTEMA/CLIENTE	COMERCIAL
7. Performance comercial	MATERIAL SEM GIRO	COMERCIAL
7. Performance comercial	MATERIAL VENCIDO	COMERCIAL

Além de definir o que pode ser aceito no processo de devolução, é importante deixar claro o que não será aceito, como segue:

- Produtos fora do prazo de validade (Exceções podem ser feitas em casos previamente estabelecidos em contrato);
- Produtos fora de sua embalagem original;
- Produtos sem a apresentação da nota fiscal da venda que originou a devolução, seja por cópia física ou eletrônica;
- Produtos cujas notas fiscais de venda já tenham sido bonificadas;
- Produtos cujas notas fiscais de venda tenham mais de 1 ano.

O fluxo do processo de devolução pode ser estruturado como segue:

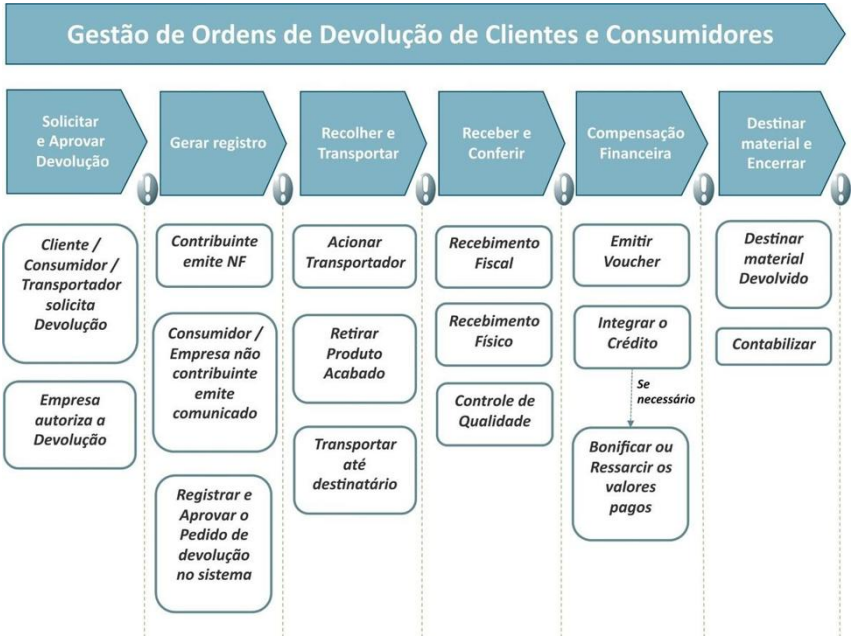


Figura 531 - GORD Devolução de Vendas

Vamos agora, analisar cada etapa e suas características.

Solicitar a Devolução

A etapa inicial representa a solicitação da devolução, que pode ser motivada pelo Cliente, Consumidor Final ou pela Transportadora. Os cenários em que isso ocorre, são:

Devolução originada de um cliente no ato da entrega

No ato da entrega do pedido, após a devida conferência, caso seja identificada alguma irregularidade, a Empresa deve ser acionada para tentativa de tratativas.

Feita a recusa do recebimento no ato da entrega por parte do cliente, o canhoto do documento fiscal referente a entrega não deve ser assinado, carimbado ou destacado. O motivo da devolução deve ser registrado no verso da 1ª via do DANFE (documento auxiliar da NFE), que também deve ser carimbada, datada, assinada e devolvida à transportadora, que ficará responsável pela devolução física do material.

Devolução originada de um cliente após a entrega

Se alguma irregularidade ou necessidade de devolução for identificada após o ato da entrega e assinatura do canhoto do documento fiscal, o adquirente deve entrar em contato com a Empresa, aguardar aprovação e instruções.

Em caso de problema técnico, o contato inicial deve ser feito diretamente através do SAC da Empresa. Outras situações devem ser tratadas diretamente com a administração de vendas, através do representante comercial responsável pelo cliente.

Uma vez o pedido de devolução aprovado, a emissão de nota fiscal de devolução deve ser feita para a mesma unidade da Empresa onde a mercadoria foi adquirida. Caso o cliente seja um não-contribuinte, uma declaração deve ser emitida para substituir a nota fiscal de devolução.

O cliente deve aguardar a retirada do material pela Empresa, ou realizar a entrega do material danificado no local indicado. As instruções podem variar conforme o caso.

Devolução originada por um consumidor final

Os consumidores devem sempre entrar em contato através do SAC. E caso identificada a necessidade de devolução de um produto que não foi comprado diretamente na Empresa, o consumidor deve ser orientado a realizar a devolução no local em que a compra foi

realizada. Ele também pode ser ressarcido diretamente pela Empresa, em casos previamente aprovados.

Devolução originada pela transportadora por problemas no produto

Caso algum problema seja identificado durante o processo de transporte, deve ser aberta uma ocorrência junto à Empresa informando o motivo da devolução. O transportador deverá, então, retornar com o produto ao local indicado pela Empresa, juntamente com a(s) nota(s) fiscal(is) de origem.

Devolução originada pela transportadora por furto, roubo ou extravio de mercadoria

Quando a devolução é feita por furto, roubo ou extravio de mercadoria que estava sob responsabilidade da transportadora, o processo de devolução se inicia com o transportador informando a Empresa o ocorrido e abrindo o processo de sinistro junto à seguradora. Neste caso, o registro da devolução deve indicar a abertura de sinistro junto à seguradora.

Devolução por problemas de movimentação e transporte

Caso algum problema seja identificado durante o processo de transporte, deve ser aberta uma ocorrência informando o motivo da devolução. O transportador deverá, então, retornar com o produto ao local indicado pela Empresa, juntamente com a(s) nota(s) fiscal(is) de origem.

Aprovar a Devolução

Após receber as solicitações com seus respectivos motivos, a Empresa vendedora irá analisar se todas as solicitações procedem (de acordo com a política estabelecida e comunicadas na hora da venda) e deliberar sobre seu prosseguimento, seguindo pelo processo interno de aprovação das solicitações de devoluções.

Os pedidos de devolução de vendas devem ser previamente aprovados, tanto pelo agente Comercial quanto pelo gestor Comercial (Gerente ou Diretor, dependendo do volume e valor). O parecer negativo de uma das duas alçadas resultará em recusa da devolução.

Os pedidos de devolução de consumidores finais estarão submetidos à aprovação da área de Qualidade, pois remetem diretamente à problemas técnicos dos produtos. Em alguns casos, uma orientação de uso resolve o problema, em outros casos, o produto apresenta problema e deve ser substituído ou reembolsado.

Os pedidos que envolverem sinistro ou avaria decorrente de manuseio durante o transporte, devem passar pela aprovação da Logística.

Gerar Registros

O primeiro passo é a formalização pelo requerente do registro de solicitação de devolução, que é o gatilho para a Empresa vendedora criar um documento de devolução para fazer todos os seus registros fiscais mandatórios pela legislação fiscal brasileira. Nesse contexto, as devoluções devem ocorrer:

Devolução total com nota fiscal da Empresa

A nota fiscal que acompanha a mercadoria é a própria nota fiscal de venda. Não existe emissão de nota fiscal de devolução por parte do cliente.

Devolução total ou parcial com nota fiscal do cliente

A nota fiscal que acompanha a mercadoria é uma nota de devolução emitida pelo cliente. Ainda assim, é necessário vincular esta devolução à sua respectiva nota fiscal de venda, evitando devoluções em duplicidade.

Devolução de não contribuinte

Não haverá nota fiscal acompanhando a mercadoria, mas sim uma declaração emitida pelo cliente. O modelo da declaração deve ser enviado ao cliente após a aprovação da devolução. Também é necessário vincular esta devolução à sua respectiva nota fiscal de venda para evitar duplicidades.

Devolução do Consumidor Final

Não haverá nota fiscal acompanhando a mercadoria, mas sim uma declaração emitida pelo consumidor final. Também é necessá-

rio vincular esta devolução à sua respectiva nota fiscal de venda para evitar duplicidades.

Após a criação dos registros no sistema transacional (ERP), o workflow deverá registrar todas as aprovações requeridas conforme a política estabelecida da Empresa.

Recolher e Transportar

Nesta etapa, a empresa já autorizou a devolução do produto e deve realizá-la de forma física. De acordo com a distância do cliente, do consumidor final e do volume a ser transportado, há a possibilidade de a empresa vendedora definir locais de recolhimento parceiros distribuídos pelo território de vendas. E em muitos casos, a própria transportadora (própria ou de terceiros) ao fazer novas entregas, irá retirar os produtos a serem devolvidos acompanhados do respectivo documento fiscal.

Receber e Conferir

A etapa de recebimento e conferência é muito semelhante ao processo de recebimento de matéria-prima, onde é necessário ocorrer o recebimento fiscal e o recebimento físico, que no caso é quase mandatório o controle pela qualidade.

O recebimento fiscal irá verificar os documentos de origem, e com base no pedido de devolução criado no sistema transacional (ERP) da própria empresa (mesmo para devolução total com NF própria), será dada a entrada das mercadorias.

Após essa etapa de verificação documental, haverá o recebimento físico com a contagem dos produtos e se eles estão conforme a NF de devolução e do pedido, e posteriormente será feita a análise pela qualidade. Se o problema de devolução não foi referente a um problema do produto, não há a necessidade de envolver a qualidade, e o processo já pode ser encaminhado para a compensação financeira do cliente/consumidor final.

Compensação Financeira

Nesta etapa, empresa vendedora deverá ressarcir seus clientes e consumidores finais pelas devoluções realizadas e aceitas. Existem 3 principais modelos de ressarcimento, a saber:

Bonificação

A bonificação consiste na criação de um pedido de venda bonificada, ou seja, que não gera um contas a receber. O produto bonificado será entregue junto da próxima compra do cliente.

Nestes casos, não será criado um pedido de devolução no sistema, e a destinação do produto "devolvido" será de inteira responsabilidade do beneficiado, sendo que a Empresa irá indicar parceiros e/ou locais adequados para o descarte do produto.

Abatimento em duplicata (crédito) para Cliente com cobranças em aberto

Após a abertura do pedido de devolução, as cobranças relacionadas serão temporariamente suspensas até o parecer final do processo. Caso a devolução seja aprovada, a cobrança será anulada.

Abatimento em duplicata (crédito) para Cliente sem cobranças em aberto

Caso o cliente não tenha nenhuma cobrança em aberto, o crédito ficará registrado no sistema ERP e será aplicado na cobrança de sua próxima compra.

Depósito em conta

O depósito em conta deve ser utilizado apenas nos casos em que não seja possível conceder créditos ao cliente, ou nos casos em que o cliente não aceite outra forma de compensação. Essa forma deve ser utilizada principalmente com os consumidores finais.

Destinar Material

Uma vez aprovada a devolução, a Empresa tem a responsabilidade de analisar e definir a destinação do produto devolvido, salvo por devolução pela transportadora em caso de furto, roubo e extravio, ou nos casos de devolução bonificada.

Descarte

Nos casos em que o frete de devolução para recolhimento do material não compensar os ganhos financeiros com o reprocessamento do material, o descarte deve ser a destinação obrigatória. O material deverá ser recolhido ou entregue a um parceiro homologado para tal fim, e é obrigatória a emissão de laudos que comprovem a correta destinação do material.

Mesmo se o material devolvido retornar à Empresa, as análises de qualidade podem determinar que o descarte será necessário. Nestes casos, o procedimento será realizado de acordo com critérios ambientais previstos em lei, seja pela própria Empresa ou também através de terceiros homologados para esta atividade.

Reprocessamento

Em caso do reprocessamento dos produtos devolvidos, o material será reaproveitado em um novo processo produtivo da empresa e deverá compor seu custo.

Encerrar

O encerramento da ordem de devolução deve alocar o custo do processo (principalmente do frete) à função (comercial, logística ou produção/qualidade) que gerou a não conformidade e a respectiva devolução, a fim de apuração correta de custos e margens.

No caso de uma devolução decorrente de avarias durante a movimentação e transporte, os custos relacionados deverão ser cobrados da transportadora através da emissão de uma nota de débito.

Indicadores

Os indicadores irão ajudar a empresa a responder algumas perguntas, como:

1. Qual o custo total das devoluções sobre a receita da empresa?
2. Qual o custo por motivo de devolução?
3. Em qual cenário ocorre o maior número de devoluções? E qual o valor correspondente a cada cenário?

4. Qual representante/estrutura comercial consegue gerenciar melhor as devoluções?

5. Em quais segmentos de clientes e canais estamos tendo maior devolução? Qual seu impacto financeiro?

6. Quantas devoluções ocorrem por problemas de transporte? Por qual motivo? Nesse sentido, alguns indicadores são requeridos, destacando:

- Percentual (%) de Devolução/Receita;
- Valor ($), Número (#) e Percentual (%) de devolução por cenário;
- Valor ($), Número (#) e Percentual (%) de devolução pela estrutura comercial (Região/Estado);
- Valor ($), Número (#) e Percentual (%) de devolução pelos Segmentos de Clientes/Canal de Atendimento;
- Valor ($), Número (#) e Percentual (%) de devolução pelas Transportadoras;
- Valor ($), Número (#) e Percentual (%) de devoluções por Motivos.

GORDs - Participação das áreas de negócio

Marketing & Vendas:

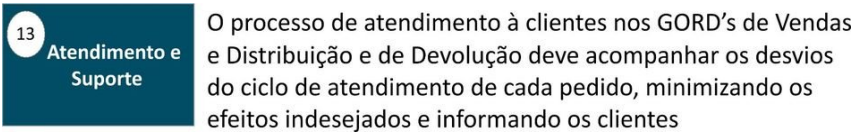


Figura 532 - Atuação de MKT e Vendas nos GORDs

Suprimentos:

8 Compras transacionais e Contratos	O GORD de Compras deve seguir as táticas de aquisição descritas neste tópico
10 Custo total da propriedade	Em toda aquisição no GORD de Compras, a decisão pelo fornecedor deve ser feita pelo custo total da propriedade (TCO)
12 Reduzir fluxo físico e documental	A padronização e simplificação dos processos deve direcionar a configuração do fluxo operacional de compras, incluindo práticas de qualidade assegurada por exemplo.
14 Avaliação de Fornecedores	Ao final do ciclo de aquisição, deve-se medir o OTIF do pedido a fim de avaliar a performance dos fornecedores

Figura 533 - Atuação de Suprimento nos GORDs

Manufatura:

9 Sequenciamento de Produção	O sequenciamento da produção é a principal atividade do GORD de Produção
11 Manutenção (TPM)	A programação de paradas de produção e logística devem compor o sequenciamento da produção
13 TOC	Os gargalos produtivos estabelecer a lógica de sequenciamento da produção
15 Integração da Cadeia de Valor	Os GORD's de Compras, Produção e Transferências devem estar alinhados para dar vasão ao fluxo operacional, incorporando em sua execução os desvios e oportunidades definidas no GATE

Figura 534 - Atuação de manufatura nos GORDs

Logística:

8 **Atendimento do Pedido**	A área logística tem uma direta participação no atendimento dos pedidos no GORD de V&D
9 **Gestão de Devoluções**	A área logística tem uma direta participação no atendimento dos pedidos no GORD de Devolução
10 **Gestão de Transportes**	Todas as etapas do transporte devem ser programadas e sequenciadas diariamente
11 **Gestão de Armazenagem**	O fluxo de movimentação nos armazéns devem ser sequenciados diariamente
12 **Gestão do Inventário**	A acurácia do inventário deve ser mantida de forma precisa enquanto as movimentações são realizadas no dia a dia
13 **Fluxo e Movimentações**	A configuração do fluxo e das movimentações é fundamental para que se tenha vasão na movimentação dos insumos, semiacabados e produtos acabados, garantindo agilidade operacional
14 **Lean Logístico**	A logística deve nivelar sua movimentação junto ao nivelamento da produção, coordenando suas ordens com o GORD de produção de forma sincronizada
15 **Logística reversa / RPC**	A definição de locais de destinação dos produtos defeituosos, é a primeira etapa da logística reversa

Figura 535 - Atuação de Logística nos GORDs

Gestão do Fluxo de Execução (GFEX)

A gestão do Fluxo de execução contempla o controle da execução das ordens de Compras, Produção, Transferências, Vendas & Distribuição e Devoluções no chão de fábrica e nos depósitos, focando na excelência das operações. O seu escopo contempla todas as áreas operacionais que atuam no dia-a-dia das empresas e que têm ações a serem executadas nos *buckets* temporais de horas e minutos.

Todos programas de excelência em operações (predominantemente manufatura e logística) estão aqui contemplados, entretanto, além de tratar da gestão da execução operacional, deve atentar para a configuração do fluxo físico de movimentações.

Configuração e gestão do Fluxo Físico de Execução

O processo de gestão do fluxo físico de execução deve modelar como as movimentações físicas devem ocorrer dentro das plantas produtivas, considerando o fluxo de recebimento de insumos produtivos, semiacabados, materiais de revenda e transferência entre plantas (*inbound*); o fluxo produtivo que vai do abastecimento da planta, passando pela fabricação e terminando com os produtos acabados no estoque; e o fluxo de expedição e entrega ao cliente (*outbound*). A gestão do fluxo de execução deve considerar também as movimentações para e entre os CDs, para os clientes e para lojas próprias, pois podem requerer equipamentos específicos de movimentação de cargas.

Vários temas devem ser pensados e configurados em conjunto na definição do fluxo físico, a fim de torná-lo otimizado. Temas como layout produtivo e logístico, portfólio de produtos e seus atributos

técnicos, equipamentos e fluxos produtivos e seu nível de integração, roteiros de produção e suas células de trabalho, volume de produção, volume de insumos e periodicidade de abastecimento, uso de *kanban*, recursos gargalos e pulmões, *setups*, nível de automação industrial, nível de automação logístico, riscos físicos e humanos, necessidades especiais de acondicionamento, tamanho e topografia do terreno, etc.

Como podemos ver, a definição do fluxo físico é um tema abrangente e requer uma discussão com a maioria das áreas da empresa (compras, produção, manutenção industrial, logística, qualidade, P&D, Financeiro, Contábil e Fiscal, Custo, Saúde & Segurança, manutenção predial, Tecnologia da Informação e segurança patrimonial), sendo as decisões relativas ao fluxo físico são tomadas a longo, médio e curto prazo.

Decisões de longo prazo

A definição da proposta de valor e do escopo estratégico determina o tipo de equipamento que será necessário para o processo produtivo, sendo que em muitos casos existem equipamentos para alto, médio e baixo volume. Logo, não basta definir o portfólio e a tecnologia a ser empregada, mas também o volume de produção e estratégia de flexibilidade, requerida pela estratégia de atendimento dos clientes pelo mix de produtos.

Um equipamento de alto volume gerará um custo unitário menor para o produto fabricado, porém caso ele não ocupe toda sua capacidade ou tenha um custo elevado de *setup*, esse diferencial competitivo pode não compensar o ganho de escala teórico do equipamento.

Como mencionado anteriormente, a arquitetura da cadeia irá definir o posicionamento dos ativos industriais (plantas e linhas produtivas) e os ativos logísticos (CDs e *transit points*), e tem por objetivo minimizar os custo da cadeia, combinando os custos operacionais (custo do produto por linha, transporte de insumos e produto acabado, armazenagem e movimentação) com os custos e benefí-

cios fiscais existentes e potenciais, assim como o nível de serviço desejado aos segmentos de clientes.

Logo, quando o empreendedor decide por uma nova empresa ou uma alteração das capacidades e estrutura atual, ele deve validar, com o uso de modelos de simulação, qual é a melhor alternativa de configuração do seu modelo de operação, dadas as demandas georreferenciadas do mercado, e o nível de serviço pretendido em *Lead Time*, OTIF e Flexibilidade.

Nesta perspectiva temporal, serão tomadas decisões, como o parque de equipamentos, o número de plantas industriais e suas respectivas linhas produtivas e tamanho delas, bem como o posicionamento dos CDs. Posteriormente à essa decisão de configuração da arquitetura da cadeia, cada planta e CD deve definir seu layout e fluxo macro de movimentações, combinando o grau de investimento em tecnologias de produção e movimentação, com o valor agregado gerado.

Decisões de médio prazo

As definições de médio prazo são relacionadas às configurações de movimentações físicas dentro de cada planta. Layout de CDs e de linhas produtivas podem ser revisados e ajustados, otimizando o fluxo de execução. Nesta etapa, as necessidades especiais de acondicionamento e áreas de controle de riscos também deverão ser definidas, e impactam diretamente no layout.

A empresa deverá fazer uma gestão dinâmica de seus gargalos produtivos para reconfigurar onde ficam os pulmões e qual seu tamanho necessário, deve estabelecer também quando e como utilizará o modelo *kanban* para movimentar internamente os semiacabados e as matérias-primas, assim como a configuração das etapas de produção, do tamanho das ordens (como pelo cálculo do EOQ) e todos os aspectos de movimentação interna.

A configuração deve também endereçar o posicionamento das docas e dos almoxarifados, viabilizando de forma eficiente as movimentações de *inbound* e *outbound*.

Execução no curto prazo

No curto prazo, o foco é a execução conforme configurado e definido em fluxos de movimentação física. Para que não haja ruptura do fluxo de movimentação física, a Empresa tem de direcionar seus esforços para que as paradas sejam minimizadas, sejam de linhas produtivas ou equipamentos de movimentação. A gestão do fluxo de execução deverá garantir, portanto, que todo o fluxo operacional possa ser executado sem interrupções.

Programa de Excelência em Operações

As empresas, para serem efetivas na entrega de sua proposta de valor, precisam ter excelência no fluxo de execução, pois esse fluxo representa as atividades que de fato agregam (fisicamente) valor aos produtos fabricados (pode ser em uma fábrica de software também).

Como efetivas, entendo a combinação de eficiência operacional e eficácia no resultado. Sendo a eficiência operacional, a qualidade de fazer mais com menos, ou seja, para cada unidade de trabalho realizado, consumir um tempo menor. Já a eficácia, direciona para que a entrega seja adequada aos requisitos do cliente e terá uma ampla aceitação.

Como mencionado no capítulo de Excelência em Manufatura (e complementado em Lean Logístico), a busca por excelência (em sua melhor prática de gestão) nasce no sistema Toyota de produção e se desenvolve, inicialmente no Japão, e depois é empregado pela maioria das empresas mundo afora. Seu foco é reduzir desperdícios e, para tal, nos auxiliamos do conceito dos 7 desperdícios do Taiichi Ohno, como segue novamente:

	#	Tipos de desperdício	Possíveis ações de melhoria no chão de fábrica
Qualidade	1	Defeitos	a. Padronização da qualidade b. Implementação do trabalho padrão c. Controle de variabilidade dos processos d. Evitar fluxo/propagação de itens defeituosos e. Controle estatístico de processo
Quantidade	2	Estoque em Excesso	a. Redução do tamanho do lote b. Redução do lead time c. Sincronização do fluxo de trabalho d. Redução das interrupções no fluxo e. Criação da capacidade para movimentar f. Nivelamento e flexibilização da produção
	3	Transporte	a. Racionalização do fluxo de materiais b. Implementação do conceito de manufatura celular c. Redução de área d. Minimização do esforço em transporte de materiais e. Redução do esforço com recebimento e transporte de materiais de fornecedores
	4	Excesso de Produção	a. Produzir Just-in-Time (JIT) b. Redução do tamanho do lote c. Redução do tempo de setup d. Adequar sistema de avaliação de desempenho
Pessoas	5	Espera	a. Sincronização do fluxo entre vários estágios (kanban) b. Utilização de células de manufatura c. Racionalização das etapas de carga/descarga d. Treinamento dos operários das células de manufatura e. Rapidez na comunicação de eventos e velocidade de reação f. Planejamento da troca de turno g. Manutenção Produtiva Total (TPM)
	6	Movimentação	a. Organização do chão de fábrica b. Estudos do movimento do homem e da máquina c. Implementação do sistema de controle visual d. Envolvimento dos empregados
	7	Processamento	a. Redesenho do processo – simplificação da etapa de um processo b. Redesenho do processo – simplificação de projeto do produto c. Revisão da necessidade de cada etapa do processo d. Padronização do trabalho e. Implementação de dispositivos de poka-yoke para evitar retrabalho f. Evitar uso de equipamentos complexos de grande capacidade

Figura 536 - 7 desperdícios

Os programas de excelência operacional, a fim de eliminar os desperdícios, devem combinar de forma integrada, os componentes de gestão desenvolvidos, nos quais se destacam: *Lean Manufacturing* (manufatura enxuta), TQM (*total quality management*), TPM (*total productive maintenance*), TOC (teoria das restrições), *Six Sigma*, SMED (trocas rápidas) e Lean Logístico, conforme mostram as figuras abaixo:



Figura 537 - Componentes do Lean

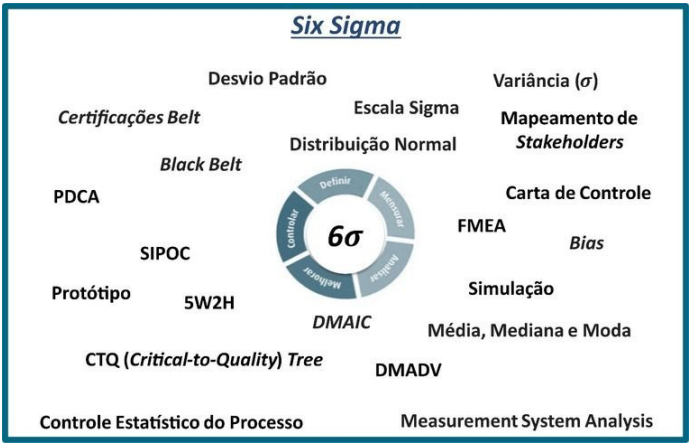


Figura 538 - Componentes do Six Sigma

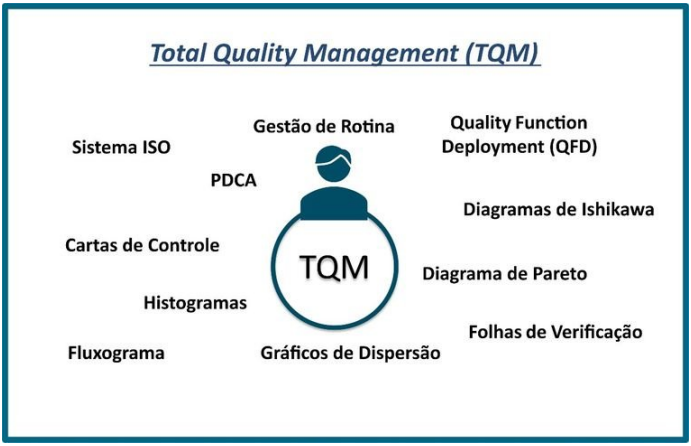


Figura 539 - Componentes do TQM

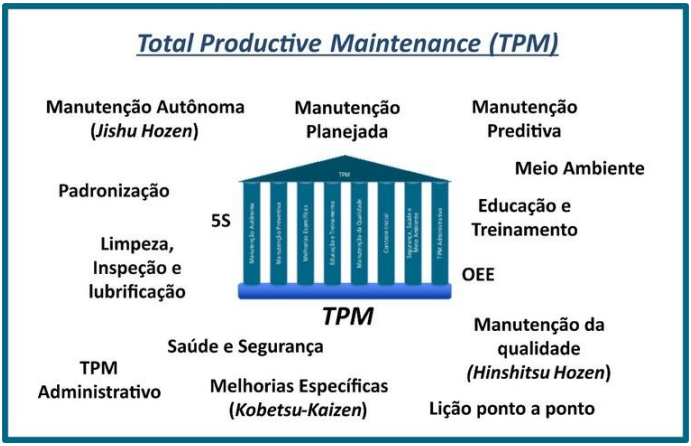


Figura 540 - Componentes do TPM

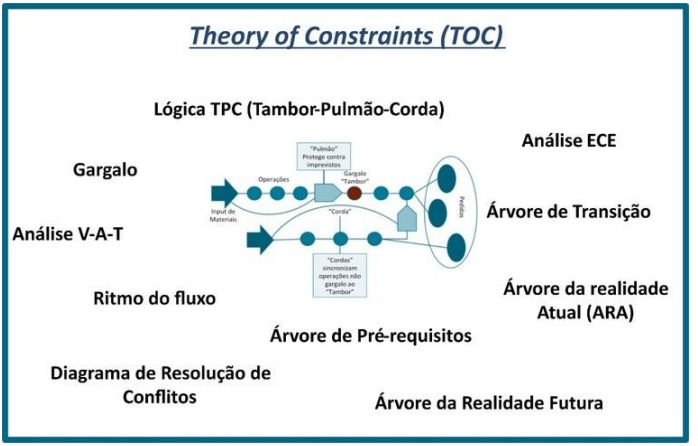


Figura 541 - Componentes TOC

A combinação de conceitos, ferramentas, filosofias do Lean (produtivo e logístico), TQM, TPM, TOC, 6σ e SMED, organizados na visão das 7 dimensões da transformação, nos permite propor um modelo de excelência operacional, como segue:



Figura 542 - Pilares de excelência em operações

Agora, vamos explorar cada pilar[202] do programa de excelência em operações:

1. Visão: Hoshin Kanri

A Visão estabelece o alinhamento da excelência operacional com a estratégia da empresa, tendo o Hoshin Kanri[203] (Ho – direção, *shin*

– agulha, *Kan* – controle, *ri* – lógica/razão) como a ferramenta Lean que apoia esse processo.

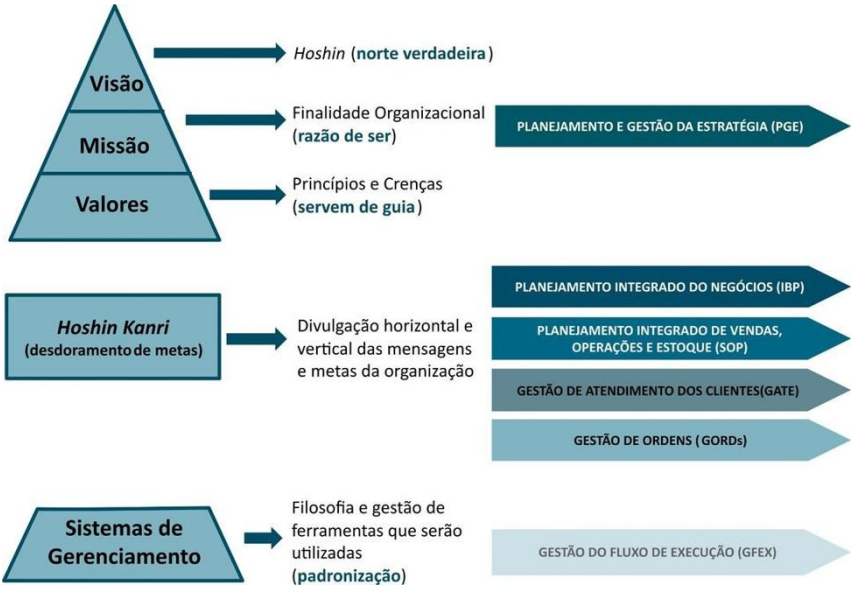


Figura 543 - Modelo Adaptado do Propósito Lean: Hoshin Kanri

Adaptando o conceito ao modelo E2E de gestão da cadeia de valor aqui proposto, a divulgação das mensagens e metas organizacionais devem ser desdobradas pelos processos horizontais de gestão, desdobrando o propósito e a visão estratégica de longo prazo, pela configuração do modelo de gestão, passando pelas etapas de planejamento táticos a operacionais, até a sua execução.

2. Estratégia: Jornada Kaizen

A dimensão estratégia (como parte do modelo das 7 dimensões da transformação), refere-se à jornada de transformação na busca da excelência operacional. Segue, portanto, o conceito da jornada Kaizen e estabelece o caminho de amadurecimento dos processos de gestão e do uso de ferramentas analíticas.

Muitas empresas vivenciam há mais de 40 anos, sem citar a Toyota, obviamente, a implementação de programas de excelência em manufatura, dentre elas a maioria das empresas automotivas,

mas também em outros setores, como alimentação, químicos, fumo etc. O caminho de evolução necessita amadurecimento em vários temas correlatos, seja produção, qualidade, logística e todos os demais atores do processo. Não é aplicável o conceito de que uma área atua de forma excelente e as demais ainda não, pois a jornada é conjunta e requer que toda empresa evolua de forma integrada.

A seguir, apresento com base na literatura e em experiências de consultoria, um modelo de maturidade de excelência em operações que deve (ou algo equivalente) ser definido pela Empresa para materializar o caminho a ser percorrido, tornando a jornada compreendida por todos:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Manutenção	Times centralizados e foco em manutenção corretiva	Formação das equipes de manutenção com definição dos "Donos do Equipamento", Padronização	Manutenção Autônoma e Preventiva	Manutenção Preditiva	Alta Confiabilidade dos equipamentos (>90%)
Qualidade	Iniciativas específicas de controle de qualidade	Programa centralizado de controle de qualidade (ISO9000)	Controle de qualidade na origem nas áreas prioritárias	Controle de qualidade na origem em todas as áreas	Cultura de qualidade total (Zero Defeitos/PPM)
Produção	Processo executado com alta autonomia em cada linha sem padronização	Padronização de Processos Produtivos / 5S	Controle e Direcionamento das Atividades Diárias	Implementação Interna completa	Alta confiabilidade (aderência do sequenciamento)
Ritmo Produtivo	Ritmo acelerado com número elevado de paradas	Condições básicas de confiabilidade na produção	Alcance da velocidade esperada nas principais linhas	Alcance da velocidade esperada em todas as linhas	Alta Efetividade dos Equipamentos (OEE real > 85%)
Flexibilidade Operacional	Grandes lotes de fabricação	Alto Setup representa elevado tempo de parada	Implementação do SMED	Flexibilidade aumentada (alinhada com política de estoques)	Linhas produtivas confiáveis e flexíveis
Fluxo de Execução	Produção exclusivamente empurrada	Definição de política de estoques e pulmões	Algumas linhas produtivas são puxadas	Todas as linhas puxadas	Produção nivelada
Logística	Paradas de equipamentos com manutenção corretiva e fluxo de movimentação empurrado	Confiança básica de equipamentos / 5S e fluxo de movimentação JIT e puxado	Controle e Direcionamento das Atividades Diárias e redução de lotes e frequência	Implementação Interna completa e início de nivelamento	Nivelamento estendido com fornecedores e clientes (JIT, lotes e modelo de abastecimento puxado)
Processos Integrados	Alinhamento tácito entre as áreas	Fluxo de processo	Processos alinhados com planejamento	Resequenciamento dinâmico	Processos Otimizados
Saúde, Segurança e Meio Ambiente	Iniciativas de saúde e segurança para ambientes críticos, atendimento legal para o meio ambiente	Diagnóstico dos problemas atuais e definição de política	Gestão de Incidentes	Eliminação de Incidentes	Cultura de Segurança em primeiro lugar
Organização, Cultura e Liderança	Hierárquica e funcional	Sensibilização da Empresa e planejamento de desenvolvimento de lideranças / 5S	Formação das lideranças iniciais (líder de equipamento, linha, melhoria de processo e manutenção)	Multiplicação das lideranças	Lideranças sincronizadas e Senso de Propriedade (Atitude Gemba)
Pessoas e Competências	Sabem executar porém não analisam as causas dos problemas (apagam incêndio)	Formatação Técnica: nivelamento básico e uso de ferramentas analíticas básicas	Desenvolvimento de Black e Green Belts como multiplicadores com ampliação do uso de ferramentas analíticas	Formação das equipes produtivas capacitadas com uso das ferramentas requeridas	Auto Conhecimento e Desenvolvimento
Indicadores de Gestão	Indicadores departamentais	Indicadores de gestão centralizados	Gestão à Vista, análise de causa raiz, PDCA	Indicadores balanceados	Indicadores alinhados e desdobrados da estratégia da Empresa (Hoshin Kanri)
Tecnologia	Poucos registros realizados	PLC instalado nos equipamentos	Dados coletados geram indicadores de forma integrada e automatizada	Integração das tecnologias de sequenciamento (ERP/APS) com execução	Sistemas de manufatura e TI integrados e automatizados

Figura 544 - Jornada de transformação Lean

3. Processos de Manutenção

A evolução do processo de manutenção segue a estratégia definida pela metodologia de TPM (conforme apresentada anteriormente), e migra do modelo tradicional dos anos 80, no qual a equipe de manutenção era segmentada em área e as mesmas eram demandadas pela produção (cliente do processo) para atuar, na maioria das vezes em manutenções corretivas.

De acordo com a jornada proposta, temos os seguintes passos em busca da excelência:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Manutenção	Times centralizados e foco em manutenção corretiva	Formação das equipes de manutenção com definição dos "Donos do Equipamento", Padronização	Manutenção Autônoma e Preventiva	Manutenção Preditiva	Alta Confiabilidade dos equipamentos (>90%)

Figura 545 - Maturidade em Manutenção

A primeira etapa, é formar os donos dos equipamentos e reorganizar a área de manutenção, que passará a ser apoio especializado nas manutenções mais complexas. Nessa etapa, há uma importante mudança de papéis e responsabilidades e seus respectivos impactos organizacionais. O seu foco é formar as pessoas para as próximas etapas.

A segunda etapa, é de implementar a manutenção autônoma em equipamentos pilotos, verificando as melhoras nos resultados, alterando e aperfeiçoando os processos de manutenção corretiva (e preventiva, caso já exista), e reforçando a nova cultura. Os ganhos tendem a ocorrer em um primeiro momento, porém são limitados no tempo.

A implementação da manutenção autônoma começa nas atividades de Limpeza, Inspeção e Lubrificação. Limpam para inspecionar e identificar não conformidades que podem gerar defeitos nos produtos. E após essa identificação e correção, fazem a correta lubrificação para que o mesmo equipamento possa voltar a operar.

*"**Limpar** para **Inspecionar,** para encontrar e resolver **Defeitos,** e **Lubrificar** corretamente para **Prever** quebras".*

O processo de Limpeza, Inspeção e Lubrificação deve definir a sequência de tarefas a serem executadas, a abordagem da tarefa, a condição normal da tarefa, o tempo que a tarefa deve levar e a frequência, como mostra o quadro abaixo:

Who	**Responsável**	Pessoa responsável para garantir as condições padrão do equipamento
When	**Localização**	Qual peça do equipamento e aonde se localiza
Why	**Padrão**	Os parâmetros da condição padrão do equipamento
What	**Ação**	A ação que deve ser realizada se o equipamento não estiver em sua condição padrão
When	**Frequência e o tempo requerido**	A frequência da inspeção e o tempo esperado de sua execução
How	**Método**	Os métodos e as ferramentas mais eficientes para execução da tarefa
How Much	**Custo**	O custo esperado pelo processo

Figura 546 - Limpeza, Inspeção e Lubrificação: 5W2H

A implementação de algo simples, porém tão importante, deve ser orientada em 3 etapas com a limpeza inicial, a eliminação de problemas e a padronização do processo, como segue:

As três etapas de Limpeza, Inspeção e Lubrificação, podem ser assim implementadas:

Etapa 1: Execute a limpeza inicial para identificar defeitos (7 tipos), corrija esses defeitos e identifique contramedidas para evitar a recorrência;

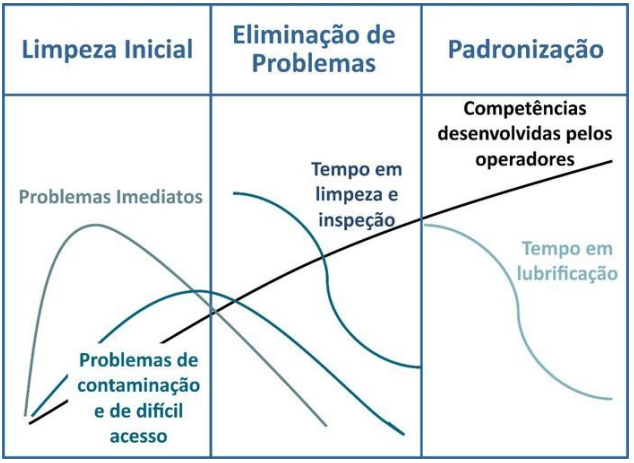


Figura 547 - Etapas de limpeza, inspeção e lubrificação

Etapa 2: Analisar fontes de contaminação e estabelecer contramedidas e incluir no processo produtivo;

Etapa 3: Realize treinamento de lubrificação, identifique e corrija defeitos de lubrificante e finalize o procedimento padrão de trabalho.

A próxima etapa consiste em implementar este modelo em todos os equipamentos da fábrica, garantindo que a manutenção autônoma esteja completamente implementada. Além do processo de limpeza, inspeção e lubrificação, para trazer os equipamentos para as condições normais de operação, o operador deve tratar os defeitos encontrados. Vale destacar alguns tipos de defeitos que devem ser verificados:

- Manter as condições básicas: Garantir que o equipamento possa operar conforme foi projetado;
- Lugares Inacessíveis: Sem acesso a todo equipamento não é possível efetuar a manutenção, seja na limpeza e lubrificação, seja no ajuste de parâmetros
- Condições Inseguras: Condições inseguras de trabalho não permitem alta performance, pois a todo momento o operador deve "gastar" tempo cuidando de sua segurança e não focando na execução do trabalho;

- Fontes de contaminação: Garantir que componentes acessórios e as partes principais não contaminem os produtos que estão correndo na linha;
- Problemas de Qualidade: Identificar qual etapa ou componente do processo está gerando problemas de qualidade e impactando o indicador de qualidade na primeira passagem (*First Pass Quality*);
- Pequenas Falhas: Muitas das pequenas paradas e falhas não são reportadas e analisadas. Todas as falhas devem ser endereçadas, pois pelo acúmulo das pequenas, que as grandes podem ocorrer.

Durante um projeto de implementação de um programa de excelência na manufatura que apoiei na Nigéria, durante a semana inicial de capacitação, fizemos um exercício de 10 minutos para identificação de defeitos. Em um grupo de 8 pessoas, foram identificados mais de 100 defeitos em 10 minutos, ou seja, 1 defeito a cada 6 segundos. Impressionante, não?

A cultura de zero defeitos deve estar presente desde o primeiro dia, e alinhada com a gestão à vista, devendo direcionar essa transformação. Os defeitos devem ser constantemente gerenciados para serem eliminados, com um processo como segue:

- Investigar e identificar os defeitos (a empresa deve estabelecer um mínimo de defeitos que cada dono de equipamento, supervisor de linha e gerente de área deve encontrar por semana);
- Identifique e sinalize o local do defeito;
- Criar uma lista de defeitos para priorizar seu endereçamento;
- Capacite os colaboradores com ferramentas de tratamento de defeitos;
- Inicie um processo pelo qual o defeito será rastreado e gerenciado até ser eliminado;
- Forneça uma indicação visual do progresso da equipe com a correção de defeitos, permitindo o monitoramento do progresso e os ganhos obtidos. Isso motiva as pessoas a encontrar e solucionar mais defeitos;
- Incentivar comportamentos alinhado à cultura de Zero Defeitos.

Terminada a implementação dessa etapa, é importante implementar um programa de manutenção progressiva (seja ela preventiva e/ou preditiva), configurando a área central de manutenção como uma área de apoio e como suporte especializado, maximizando o conhecimento da máquina no operador e com a especialização da área central (elétrica, mecânica, hidráulica, etc.) para apoio e programas de melhoria.

Nesse momento, o volume de manutenções tende a aumentar, e pode dar a falsa impressão de que pode aumentar o custo da empresa, mas não podemos esquecer que o custo da indisponibilidade, geralmente é muito superior a esse pequeno tempo reduzido no uso de peças substituíveis de um equipamento.

Para evitar que a troca ocorra de forma muito antecipada, foi desenvolvida a manutenção preditiva, que ao invés de definir uma janela de tempo, ela se utiliza de sensores ou outros métodos de verificação, que medem o quanto uma peça está próxima do fim de sua vida útil, fazendo com que a troca ocorra imediatamente antes da quebra.

Na manutenção progressiva, utiliza-se da manutenção preventiva, que visa prever a deterioração dos equipamentos e de suas partes, a manutenção preditiva, que monitora e detecta defeitos antes que gerem quebras ou paradas, com o objetivo de manter as condições básicas do equipamento, substituindo as partes necessárias quando alcançam um certo nível de deterioração, aumentando seu tempo de vida útil para reduzir custos.

O trabalho deve garantir os ganhos mais rápidos, focando na redução de quebras e, com sua melhoria para trabalhar na redução de custos, como segue:

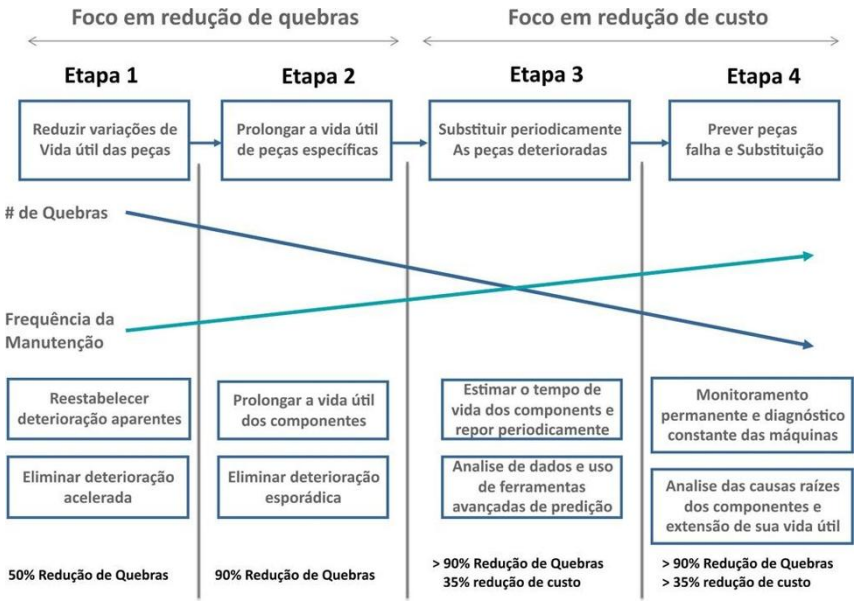


Figura 548 - Etapas de redução de quebras e frequência da manutenção

O uso de Big Data e Inteligência Artificial começa a ser utilizado para analisar a enorme massa de dados coletada dos equipamentos ao longo de anos. É uma forma alternativa e efetiva para a manutenção preditiva.

O objetivo final da Manutenção é garantir alta disponibilidade dos equipamentos, minimizando as paradas planejadas e eliminando quebras, garantindo sua disponibilidade às condições de execução do processo com velocidade e qualidade, garantindo um custo equilibrado.

Para fazer uma correta gestão da manutenção, alguns indicadores são fundamentais para o processo, entre eles:

- Número de quebras;
- Efetividade do equipamento (OEE);
- MTBF (*Mean Time Between Failure*);
- MTTR (*Mean Time To Repair*);
- % da manutenção preditiva/preventiva sobre total de manutenções;
- Custo da manutenção;

- Valor de estoque de componentes de manutenção.

4. Processos de Qualidade

A gestão da qualidade tem como meta implementar uma cultura de zero defeitos, implementando o controle de defeitos por PPM (peças por milhão). Em abril de 2018, a Toyota comemora a maior eficiência dos fornecedores, alcançando no Brasil, um nível geral de qualidade de 10 PPM, que é melhor do que a média mundial de 15.[204]

A jornada de evolução da qualidade, geralmente é iniciada pelo estabelecimento de controle sobre produtos acabados por amostragem após sua fabricação, entretanto, dado o aumento da competitividade com a globalização, precisam estabelecer programas de gestão da qualidade.

Em 1946, representantes de 25 países se reuniram em Londres e decidiram criar uma organização internacional[205], com o objetivo de "facilitar a coordenação internacional e unificação dos padrões industriais". A nova organização, a Organização Internacional para Padronização (ISO), iniciou oficialmente as suas operações em 23 de fevereiro de 1947, com sede em Genebra, na Suíça.

Em 1987, dada a pressão por qualidade impulsionada pela globalização, é criada a ISO 9000, e com ela mais de 1 milhão de empresas, em 2010, já tinham tirado o certificado da ISO 9001. A versão da ISO 9001:1994, estabelece o escopo de verificação, como segue:

- Responsabilidade da direção: requer um representante da Empresa para coordenar e controlar que a política de qualidade seja definida, documentada, comunicada, implementada e mantida.
- Sistema da qualidade: deve ser documentado de forma detalhada na forma de um manual e serve para comunicar o seu funcionamento, facilitando sua implementação.
- Análise crítica de contratos: os requisitos contratuais devem contemplar todo seu escopo e estar documentados de forma correta.
- Controle de projeto: todas as atividades do projeto devem ser definidas, revisadas e documentadas.

- Controle de documentos: requer procedimentos para controlar a geração, revisão, aprovação, distribuição e controle de versão em todos os documentos classificados no sistema de qualidade.
- Aquisição: deve-se garantir que as matérias-primas atendam aos requisitos técnicos. É mandatório o processo de avaliação de fornecedores.
- Inspeção e ensaios: requer que a matéria-prima seja inspecionada e documentada antes de sua utilização.
- Produtos fornecidos ao cliente: deve-se assegurar que estes produtos sejam adequados ao uso.
- Identificação e rastreabilidade do produto: demanda a identificação do produto por item, série ou lote durante todos os estágios da aquisição, produção e entrega.
- Controle de processos: requer que todas as etapas produtivas sejam controladas (Ex. POPs: Procedimentos Operacionais Padrão) e documentadas.
- Equipamentos de inspeção, medição e ensaios: requer calibração/aferição dos equipamentos produtivos para garantir correto setup.
- Controle da inspeção e ensaios: deve haver a demonstração por quais inspeções e ensaios o produto passou e seu resultado.
- Controle de produto não-conformes: requer procedimentos para segregar o produto não-conforme, evitando seu uso indevido.
- Ação corretiva: exige a investigação das causas raízes da fabricação de produtos não-conformes e adoção de contramedidas para prevenir a reincidência destas não-conformidades.
- Manuseio, armazenamento, embalagem e expedição: requer procedimentos para todas as etapas, até a entrega dos produtos.
- Registros da qualidade: devem ser mantidos registros da qualidade ao longo de todo o processo operacional.
- Auditorias internas da qualidade: deve-se avaliar o programa da qualidade de forma periódica.
- Treinamento: devem ser realizados treinamentos para garantir o conhecimento requerido dos funcionários.

- Assistência técnica: requer que a empresa implemente a assistência técnica aos clientes.
- Técnicas estatísticas: devem ser utilizadas técnicas estatísticas adequadas para validar os atributos de qualidade dos produtos e processos.

As empresas brasileiras e ocidentais seguem implementando programas de certificação em qualidade, inclusive para eliminar barreiras protecionistas europeias que exigem a certificação ISO:9001, mas ainda com uma visão de equipe central controlando externamente a produção. Esse foi um passo importante, porém elevadamente burocrático e com foco em controle, limitando sua efetividade, mas sem dúvida como um passo grande e importante dentro das empresas.

A evolução da qualidade segue de uma entidade predominantemente central, para o controle onde é executado, ou seja, pelo operador, e todos são orientados pela meta de zero defeitos, como segue:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Qualidade	Iniciativas específicas de controle de qualidade	Programa centralizado de controle de qualidade (ISO 9000)	Controle de qualidade na origem nas áreas prioritárias	Controle de qualidade na origem em todas as áreas	Cultura de qualidade total (Zero Defeitos/PPM)

Figura 549 - Maturidade em qualidade

A implementação de qualidade em todas as áreas extrapola o escopo das áreas produtivas que "tocam" no produto, mas também todas as áreas de suporte que participam do processo. Um pedido perfeito, não basta ter o produto perfeito, se a documentação não estiver correta. O conceito de não-conformidade vale para todos os processos, e o zero defeito (10 erros por PPM, como na Toyota) vem de uma cultura, quase uma obsessão, pela qualidade total.

5. Processos de Produção

A implementação do *Lean Manufacturing*, conforme apresentado anteriormente, deve tratar simultaneamente do controle de execu-

ção, do ritmo produtivo, de sua flexibilidade operacional e o fluxo *Push* ou *Pull*, como segue:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Produção	Processo executado com alta autonomia em cada linha sem padronização	Padronização de Processos Produtivos / 5S	Controle e Direcionamento das Atividades Diárias	Implementação Interna completa	Alta confiabilidade (aderência do sequenciamento)
Ritmo Produtivo	Ritmo acelerado com número elevado de paradas	Condições básicas de confiabilidade na produção	Alcance da velocidade esperada nas principais linhas	Alcance da velocidade esperada em todas as linhas	Alta Efetividade dos Equipamentos (OEE real > 85%)
Flexibilidade Operacional	Grandes lotes de fabricação	Alto Setup representa elevado tempo de parada	Implementação do SMED	Flexibilidade aumentada (alinhada com política de estoques)	Linhas produtivas confiáveis e flexíveis
Fluxo de Execução	Produção exclusivamente empurrada	Definição de política de estoques e pulmões	Algumas linhas produtivas são puxadas	Todas as linhas puxadas	Produção nivelada

Figura 550 - Maturidade na Produção

O primeiro passo para a excelência na produção, é implementar disciplina em sua execução. A padronização do processo produtivo deve ser feita, criando a cultura dos operadores e supervisores de seguirem os POPs (Procedimentos Operacionais Padrão) e uma cultura de 5S.

A cultura criativa de se criar soluções alternativas deve ser mitigada. Os padrões dos processos produtivos devem ser seguidos em 100% dos casos. Caso esses padrões não estejam atendendo o resultado esperado, deve se debruçar sobre o problema e recriar padrões adequados, mas nunca criar subterfúgios e não seguir os padrões estabelecidos.

Um problema recorrente que se verifica nas empresas menos maduras em seus programas de excelência em manufatura é o estabelecimento dos parâmetros das máquinas, os denominados "*centerlines*". O problema ocorre, em muitos casos, quando não há uma forma precisa de estabelecer o parâmetro ou os ajustes estão em locais de difícil acesso, manter o parâmetro da máquina na mesma posição pode se tornar um problema.

Um outro problema, é quando os operadores (cada qual no seu turno) ajustam o parâmetro por considerar que esse garante uma melhor performance da máquina em outra posição. É necessário que toda execução seja padronizada, nos parâmetros estabelecidos,

nas velocidades executadas, enfim, em todos os aspectos que fazem a produção rodar.

A gestão à vista auxilia na cultura de fazer de forma padronizada, pois estabelece o mecanismo de medir e analisar os problemas ocorridos, desenvolvendo uma cultura de melhoria contínua.

O processo de controle e direcionamento das atividades diárias, que se utiliza dos quadros de gestão à vista, e devem ser realizadas de forma dinâmica e rápida todo início de dia, auxilia na implementação de uma cultura de disciplina, na qual se analisa todos os dias o que foi feito, as variabilidades que ocorreram e suas causas raízes, e se delibera o que deve ser feito no dia e quais contramedidas podem ser implementadas para eliminar os problemas ocorridos.

Os ritmos produtivos, enquanto as linhas têm autonomia de execução e processo de manutenção predominantemente corretivo, tendem a ser acelerados. Primeiro por desejar maximizar a produtividade, o que é normal, depois, para compensar as paradas de máquina que prejudicam sua entrega. Podemos utilizar a expressão popular que é o "cachorro correndo atrás do próprio rabo" nesse ambiente.

Nesse contexto, vale aplicar uma expressão que ouvi de um executivo que é "vamos devagar que a gente está com pressa". Se fizermos um paralelo com a Fórmula 1, quanto mais "ajustado" o carro for, maior será a sua velocidade. Para obter a velocidade desejada de um equipamento (que geralmente é a velocidade nominal definida por seu fornecedor), ele deve manter permanentemente suas condições básicas de operação. Um carro velho só anda nas mesmas condições se tiver uma manutenção perfeita que o mantenha nas condições que saiu de fábrica.

A flexibilidade operacional também deve ser alcançada (se essa for o posicionamento estratégico da empresa), porém é um caminho longo para se tornar flexível, eficiente e competitivo. No início de suas atividades, as empresas tendem a ter um portfólio pequeno

de produtos e operar com grandes lotes de produção, conseguindo assim, operar com baixo custo.

Porém a competitividade e as estratégias de crescimento, geralmente passam por ampliação do portfólio, o que requer a realização de setup nas linhas produtivas. O tempo de parada de máquina acrescido do tempo de reestabelecer a corrida com qualidade, adicionam um custo significativo ao produto e é o "pesadelo das fábricas", quando medidas por volume produzido.

Como já apresentado anteriormente, o conceito e a metodologia SMED, reduz de forma significativa o "custo" do setup nas linhas produtivas. O termo significa *single minute exchange of die*, que representa que o setup deve ser realizado com apenas 1 dígito de tempo, ou seja, no máximo 9 minutos, e nunca 10, que já tem dois dígitos. A Fórmula1, no *pitstop*, continua sendo um bom exemplo desse processo.

Ao longo de muitos anos de consultoria, eu conheci e auxiliei diversas empresas a estabelecer seus processos de planejamento, tenham essas empresas uma estratégia de cadeia consistente, de resposta rápida ou flexível. Por muitos anos, acreditei que as empresas deveriam ser ou consistentes, ou flexíveis, tornando muito difícil operar com esses dois modelos.

Porém, após vivenciar de perto programas de excelência em manufatura, conheci uma fábrica que era flexível e consistente, tendo 15 dias de estoque de insumos produtivos, horizonte firme de produção de 1 dia apenas, 15 dias de estoques de produtos acabados, lead time de 2 dias de entrega, elevado número de SKUs e OTIF de 99%.

Nesse dia, vivenciei o quanto a disciplina de programas Lean, um modelo robusto de planejamento, programação e sequenciamento, acrescido à capacitação das equipes em trocas rápidas, possibilitou esse cenário. A flexibilidade, sem dúvida tem um custo mais elevado, porém pode se tornar competitiva e com índice de OEE superior a 85%,

Vale destacar que o aumento da flexibilidade deve estar alinhado com o nível de serviço e a respectiva política de estoque de segurança. A mudança de um parâmetro, obriga a revisão dos demais parâmetros, pois, relembrando o conceito de absorção de variabilidades, essas só podem ser absorvidas pela capacidade e pelo estoque, ou impactam o nível de serviço.

Mudar do fluxo empurrado de produção para um fluxo puxado, também requer um processo de transformação; primeiro cultural, colocando o cliente em primeira perspectiva; e o segundo deve definir os gargalos produtivos e estabelecer os pulmões, o ritmo produtivo e, assim, a eliminação de vários desperdícios.

Ao final de uma jornada de transformação (a fábrica com nível de excelência que eu citei, havia passado 30 anos em um programa contínuo de melhorias, e em todas as empresas ao redor do mundo, apenas 10% alcançaram esse patamar), a empresa de alta confiabilidade, com alta flexibilidade, alta efetividade dos equipamentos, com OEE superior a 85% e ainda, uma produção nivelada.

6. Processos de Logística

A logística Lean vem substituir o modelo empurrado de movimentação, pela produção, e o puxado, pelos pedidos, mantendo ao longo do mês, períodos de aumento de estoque e correria para faturar na última semana. Esse modelo, geralmente não dispõe de uma lógica de manutenção dos equipamentos estruturados e segue com modelos de manutenção corretiva nos equipamentos de movimentação, armazenamento e carregamento.

A estratégia de amadurecimento segue conforme as etapas abaixo:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Logística	Paradas de equipamentos com manutenção corretiva e fluxo de movimentação empurrado	Confiança básica de equipamentos / 5S e fluxo de movimentação JIT e puxado	Controle e Direcionamento das Atividades Diárias e redução de lotes e frequência	Implementação Interna completa e início de nivelamento	Nivelamento estendido com fornecedores e clientes (JIT, lotes e modelo de abastecimento puxado)

Figura 551 - Maturidade em Lean Logístico

A área logística deve, em conjunto com a produção, estabelecer o modelo de disciplina operacional, implementando 5S como um ele-

mento importante da cultura de excelência, garantindo a mesma implementação dos programas de manutenção corretiva e progressiva. A confiabilidade dos equipamentos é fundamental para garantir o correto fluxo e não gerar variabilidades.

O direcionamento diário das atividades de logística, deve estar alinhado com a visão estendida da produção e de compras, em uma perspectiva integrada de SCM e alinhada com o planejamento integrado no médio e curto prazo.

A implementação do Lean logístico deve considerar, ao mesmo tempo, o programa de manutenção, a semelhança do TPM na manufatura, e implementar os conceitos de movimentação puxada integrada, com o fluxo de produção e utilizando a lógica JIT. A dificuldade maior é integrar este fluxo com o fluxo dos fornecedores para o abastecimento e as oscilações de vendas.

Logo, torna-se importante atuar sob a ótica do **nivelamento**, tamanho dos **lotes** e **frequência de entrega**. O nivelamento atua em busca da conciliação entre os volumes de demanda e abastecimento de material, é uma tentativa de coordenação também do mix de produtos, garantindo que sejam produzidas as quantidades mais apropriadas de cada tipo de produto, de modo que o pedido seja atendido completamente.

Um fator complementar, é a redução do tamanho dos lotes que caminha conjuntamente ao aumento da frequência de entrega. Pode-se dizer que ambas são medidas concomitantes, ao passo que a implementação de um, requer uma resposta do outro. O tamanho dos lotes pode ser um empecilho do ponto de vista do tempo de entrega.

O grande desafio do nivelamento é externo, envolvendo os fornecedores e clientes no mesmo objetivo, e assim poder reduzir os níveis de estoque ao longo de toda a cadeia. A principal transformação é cultural e o envolvimento das pessoas é fundamental, porém as ferramentas e técnicas devem ser transmitidas para os colaboradores, capacitando-os para uma visão mais analítica.

O nivelamento com os clientes é um processo lento de convencimento e nem sempre alcançável e deve mostrar os ganhos que podem ocorrer e como podem ser compartilhados.

7. Processos Integrados

A evolução do nível de integração dos processos também é um desafio grande para as empresas. Em primeiro lugar, pelo ego dos profissionais que chefiam os departamentos e lutam para não dividir seu poder. Pode parecer um tanto assertiva e grosseira essa afirmativa, porém minha vivência em 30 anos de consultoria me faz reforçar essa visão.

Mas vocês podem se perguntar: Não são todas as empresas que têm chefes e não líderes, com comportamentos egocêntricos e desejos de manter o poder centralizado? É verdade, muitas empresas têm líderes, de fato, que se desapegam do seu egocentrismo e querem gerar o melhor para a empresa, contribuindo para o desenvolvimento pessoal dos colaboradores e delegando o direito de decisão.

Apesar desse cenário no qual a cultura organizacional é menos hierárquica, outra mão invisível aparece para atrapalhar o processo de integração, que são os indicadores e as metas funcionais. Normalmente, temos metas de resultado (Faturamento, EBITDA, Lucro) como metas compartilhadas no nível executivo e na alta gerência, mas quando descemos para as metas específicas das áreas é que temos problema.

Raramente as metas específicas das áreas são conflitantes entre si, principalmente pelo erro de aplicação de mecanismos de *benchmark* e *best practices* funcionais, conforme já mencionado anteriormente, e dificultam que a lógica do modelo de gestão seja explícita e integrada entre todas as áreas.

No âmbito do programa de excelência operacional, esses choques também aparecem, e é fundamental que a integração seja desdobrada e permanentemente realinhada pelo modelo de gestão da cadeia de valor, conforme apresentado no livro.

O modelo abaixo apresenta alguns componentes necessários para a evolução de um modelo plenamente integrado, como segue:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Processos Integrados	Alinhamento tácito entre as áreas	Fluxo de processo	Processos alinhados com planejamento	Resequenciamento dinâmico	Processos Otimizados

Figura 552 - Maturidade em processos integrados

A fase inicial acontece com alinhamento tácito entre as áreas, sem a existência de reuniões estruturadas, seja no âmbito do S&OP e do GATE, assim como a implementação dos GORDs de maneira departamental. Para mudar esse quadro, as empresas iniciam programas de mapeamento de processos e sua representação em fluxos.

Essa atividade de mapeamento de processos ocorre em paralelo à implementação do ERP, mas como já comentado, acaba se restringindo aos fluxos operacionais. A representação dos modelos de negócio e como as práticas de gestão se combinam e se completam, com os benefícios e renúncias *dos trade-offs* da gestão da cadeia de valor ainda não existem.

Após a implementação das áreas de planejamento, e principalmente com a implementação do S&OP (poucas empresas conhecem a metodologia estruturada do GATE, conforme apresentamos no livro), as áreas começam a trabalhar em conjunto, mas enquanto as metas de variabilidade e nível de serviço não forem implementadas e compartilhadas, a capacidade de alinhar a empresa em uma única direção coordenada pelo planejamento fica comprometida.

Em relação à implementação das camadas do modelo de gestão da cadeia de valor, o que vivenciei e auxiliei a implementar em mais de 20 empresas nacionais, principalmente, as empresas conseguem gerenciar de forma integrada seus processos de planejamento e execução, desdobrando do plano de negócios, passando pelo S&OP, GATE, GORDs e GFEX com processos de retroalimentação.

Mas implementar esse modelo demora muito? Uma empresa que parta do nível 0, demorará ao menos de 4 a 6 anos para alcançar o nível 3 com capacidade de sequenciamento dinâmico. É uma jornada, porém, somente passando por essa jornada, é que a empresa

terá um modelo otimizado de acordo com seu posicionamento estratégico e sua estratégia da cadeia de valor.

8. Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)

A implementação de políticas de saúde, segurança e meio ambiente é fundamental para a criação de uma cultura de disciplina e excelência. Porém algumas normas regulamentais direcionam esse tema. A própria ISO estabelece dois modelos de melhores práticas de gestão:

- ISO 14001 – Gestão Ambiental.
- ISO 45001/OHSAS 18001 – Saúde e Segurança Ocupacional.

Um programa de excelência em SSMA deve criar uma cultura de saúde e segurança em primeiro lugar, e de sustentabilidade ambiental, como segue:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Saúde, Segurança e Meio Ambiente	Iniciativas de saúde e segurança para ambientes críticos, atendimento legal para o meio ambiente	Diagnóstico dos problemas atuais e definição de política	Gestão de Incidentes	Eliminação de Incidentes	Cultura de Segurança em primeiro lugar

Figura 553 - Maturidade em SSMA

Quanto à segurança no ambiente de trabalho, as empresas (ainda imaturas), geralmente após alguns incidentes, sejam internos ou autuações de órgão reguladores, estabelecem iniciativas pontuais de controles de segurança, de resíduos e emissões atmosféricas. A visão inicial é de curto prazo e com foco em gestão de custos, e não atua na qualidade de vida do trabalhador e da sociedade, mas apenas para atender casos graves e de demanda regulatória.

Muitos acidentes graves e mortes já ocorreram dentro das fábricas e outros ambientes insalubres ou perigosos, e o processo de socialização e defesa dos direitos básicos do trabalhador pressionaram por maiores restrições às empresas, na defesa de condições saudáveis para o trabalho, seja penalizando a empresa a pagar mais por insalubridade e periculosidade, ou por outras responsabilidades civis e criminais.

Para ter direito ao adicional de insalubridade, é necessário que o trabalhador esteja exposto a agentes nocivos à sua saúde, como ruído excessivo, calor ou frio, radiação ou exposição a produtos químicos. No Brasil, o adicional é pago em caráter compensatório e sofre alteração conforme o grau de insalubridade, que pode ser de 10% (grau mínimo), 20% (grau médio) e 40% (grau máximo), calculado sobre o salário mínimo. Entretanto, a eliminação da insalubridade, mediante fornecimento de aparelhos protetores, exclui a percepção do respectivo adicional.

Já a periculosidade é a atividade exercida em contato com inflamáveis, explosivos, substâncias radioativas e segurança patrimonial e pessoal. O valor do adicional será, via de regra, de 30% sobre o salário recebido, descontando gratificações, premiações ou participação nos lucros da empresa. Vale ressaltar, entretanto, que o adicional só será devido ao empregado enquanto perdurarem os fatores de risco. Havendo a eliminação do risco à saúde do empregado, terminará o direito de recebimento do adicional, seja de insalubridade ou periculosidade.

Com esse custo adicionado, as empresas perceberam que é mais vantajoso eliminar ou reduzir os fatores de risco, do que arcar com os crescentes valores a serem pagos. Nesse sentido, deve-se trabalhar em duas dimensões: gestão e eliminação de incidentes de segurança e um sistema de monitoramento de comportamentos de risco. O objetivo é controlar o comportamento de todos e eliminar comportamentos que induzem aos riscos, com vigilância sobre as pessoas e educação para a segurança. Por outro lado, investigar os riscos de incidentes e criar contramedidas é fundamental para a redução de risco.

Em muitas empresas em que trabalhei, que adotavam o conceito de risco zero, todos os dias, nas reuniões de alinhamento diário era tratado o tema, identificados potenciais riscos e definidas contramedidas comportamentais, ergonômicas e acrescentando mecanismos físicos de proteção. Antigamente, os operadores podiam abrir a tampa das máquinas e promover ajustes com ela em funcionamento, já nas empresas com programas implementados, ao abrir a

tampa de uma máquina, o sistema automaticamente a desliga, evitando assim incidentes com os operadores.

Com essas melhorias, as empresas percebem também, ao longo do tempo, que é mais vantajoso cuidar do funcionário para obter aumento de produtividade. Segundo a HSM Management (2019), "Já não é novidade que a qualidade de vida está diretamente ligada à produtividade no trabalho. Um estudo realizado pela Universidade da Califórnia deixou isso ainda mais claro. A pesquisa identificou que um trabalhador feliz é, em média, 31% mais produtivo, três vezes mais criativo e vende 37% a mais em comparação com outros. Além disso, ele acaba motivado a atender melhor o cliente, evitar acidentes no trabalho e reduzir desperdícios."[206]

O respeito ao meio ambiente nasce como uma demanda legal de obrigatoriedade de tratamento de resíduos do processo produtivo, por um lado, e do conceito de aproveitamento total dos insumos, por outro. As empresas de celulose, por exemplo, ao extrair a celulose da madeira geram um produto denominado lignina, que inicialmente era jogado fora gerando contaminação das águas em seu entorno. Hoje, a lignina é, no mínimo, utilizada para geração de energia e, em muitos casos, já é utilizada como matéria-prima para componentes "plásticos" em substituição aos derivados de petróleo.

A preocupação com o meio ambiente, em um segundo momento, passa a ser uma demanda dos consumidores que dão preferência à empresas que são responsáveis com a sustentabilidade ambiental. Esse movimento dos consumidores ampliou em muito a demanda de um comportamento responsável das empresas, pois ataca diretamente sua receita e sustentação econômica.

9. Organização, Cultura e Liderança

A implementação desse pilar também é progressiva e evolutiva, e deve promover a transformação das pessoas no seu modelo de se relacionar no trabalho, como segue:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Organização, Cultura e Liderança	Hierárquica e funcional	Sensibilização da Empresa e planejamento de desenvolvimento de lideranças / 5S	Formação das lideranças iniciais (líder de equipamento, linha, melhoria de processo e manutenção)	Multiplicação das lideranças	Lideranças sincronizadas e Senso de Propriedade (Attitude Gemba)

Figura 554 - Maturidade em organização, cultura e liderança

A premissa da cultura Lean é o empoderamento dos colaboradores, para que esses se tornem "donos" de seus equipamentos e suas linhas, e resolvam os problemas na hora que ocorrem, com autonomia de parar as linhas produtivas. Logo, a cultura de gestão não pode ser de controle, mas de orientação e formação, no qual os líderes atuam como facilitadores do aprendizado e como direcionador de uma cultura de qualidade total.

Para que a empresa tenha uma transformação efetiva no âmbito operacional, a primeira etapa é mudar a cultura hierárquica de comando e controle, por uma **cultura de liderança servil**, conforme conceito desenvolvido no livro "O monge e o executivo", de James C. Hunter[207] (1989).

Essa iniciativa tem de partir das mais altas lideranças da empresa e do ambiente produtivo, no qual o gerente geral da fábrica não só fica com suas portas abertas para receber seus colaboradores, como deve estar no chão da fábrica boa parte de seus dias, conhecendo as pessoas, acompanhando a produção e as demais áreas, enfim, sendo um facilitador desse ambiente e não um chefe. E ao longo dessas visitas, o gerente deve fazer mais perguntas do que prover respostas, a fim de estimular o pensamento crítico e o aprendizado dos colaboradores.

O comentário que costumo fazer aos líderes das plantas produtivas é que eles não têm 500 subordinados na fábrica, mas sim 500 chefes, e a pirâmide deve ser vista de forma invertida, na qual o gerente geral da fábrica deve facilitar a vida de seus colaboradores, para que esses possam executar suas tarefas com a mais alta qualidade.

O segundo passo da jornada de transformação, consequentemente, é a sensibilização da empresa para a **cultura de 100% de en-**

gajamento e Zero Incidentes (de qualidade, segurança, meio ambiente etc.). Se a execução é feita pelo operador e a qualidade deve ser controlada na origem, não existe programa de excelência sem o engajamento de 100% dos colaboradores. Conjuntamente com o engajamento, a cultura de zero defeitos deve estar presente na mente a na alma das pessoas. Apesar de ser um processo evolutivo de melhorias, o espírito deve ser de eliminação total de incidências e defeitos, e isso se faz com persistência, educação e cultura, principalmente.

O alto engajamento das pessoas depende da compreensão de como sua atuação contribui para o resultado da empresa e como a ação operacional contribui com a estratégia do negócio. E esse é um papel importante dos líderes, de mostrar o **alinhamento dos objetivos estratégicos da empresa com seu modelo operacional** e seus resultados concretos. Deve também ter claros os indicadores e metas estabelecidas para alcançar a estratégia projetada.

Um passo para implementar uma cultura de zero incidentes e 100% de engajamento, que pressupõe disciplina e procedimentos padrões, é a implementação do 5S: metodologia que faz com que as pessoas sejam atentas na organização e em seguir procedimentos padrões definidos. Pode parecer pouco, mas criar disciplina vem do exercício das mínimas coisas do dia-a-dia, até que esses comportamentos seguindo regras definidas se tornem normais e inconscientes, ou seja, automáticos.

Para o desenvolvimento de lideranças, é importante estabelecer os papéis e responsabilidades (P&R) a serem desempenhados na gestão do dia-a-dia. No âmbito fabril, os 3 principais papéis são: operação, manutenção e melhoria de processos, e através do trabalho colaborativo dos 3, e com os suportes de conhecimento específico das áreas técnicas, irão conduzir, no chão de fábrica, a jornada de melhoria contínua.

A estrutura organizacional deve garantir funções permanentes de lideranças, como segue:

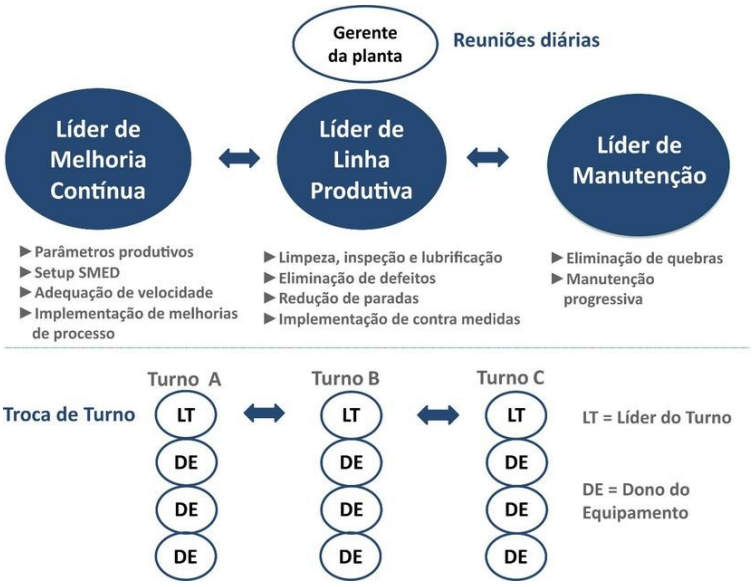


Figura 555 - Papéis organizacionais com empoderamento

Considerações sobre a estrutura proposta:

- O LMC, LLP & LM devem ser posições de período integral;
- As funções devem ter os melhores recursos, e não ser designado o recurso menos necessário na área;
- A gestão de lideranças deve focar no desenvolvimento desses profissionais;
- A função e remuneração deve ser impactada por esse papel;
- Esses líderes devem ficar 80% do tempo no chão de fábrica.

A Estrutura da linha é responsável pelo seguinte:

- Resultados da linha, incluindo produção, qualidade, paradas, segurança, custo etc.;
- Estabelecer, manter e melhorar a gestão de controle diário;
- Implementar os planos de ação definidos, alocando a equipe, recursos de áreas de suporte e recursos financeiros (quando necessários);
- Eliminar paradas, quebras, perdas de qualidade, tempo de inatividade planejado e outras perdas;
- Zelar pela segurança e saúde dos colaboradores;

- Capacitar as pessoas das linhas para garantir que tenham autonomia no trabalho.

O papel dos líderes é, portanto, movimentar a organização para esse comportamento e deve ter como meta: **Engajar** as pessoas, através do **Alinhamento da visão de futuro** da empresa, **Facilitar** o trabalho das pessoas, criando as condições adequadas de operação, **Fortalecer** a transformação com suas ações e **Educar** os colaboradores ao longo da Jornada.

	O que deve ser feito?
Direcionar o Trabalho	• Definir 5W e 2H • Estabelecer o trabalho a ser feito com a equipe • Definir o trabalho crítico do período • Acompanhamento diário dos resultados e do plano de ação
Identificar e priorizar resolução de incidentes	• Entender os problemas do dia a dia • Estar presente no chão de fábrica com sua equipe • Identificar ineficiências comparando o padrão esperado com os resultados obtidos • Priorizar ações em conjunto com a equipe
Resolver problemas	• Realizar análises de causa raiz com a equipe • Eliminar barreirar organizacionais • Incorporar contramedidas para problemas tratados
Desenvolver pessoas e a si mesmo	• Investigue o negócio em profundidade: da estratégia à execução • Seja bom ouvinte e aprenda com os outros • Conheça a sua equipe em detalhes e suas competências • Invista no desenvolvimento de sua equipe • Realize um feedback positivo e construtivo

Figura 556 - Papel do líder

10. Pessoas e Competências

O desenvolvimento de competências requer um olhar construtivo para seu time e uma clareza do papel de cada um na organização. As competências devem ser desdobradas em conhecimentos, habilidades e atitudes, sendo que cada vez mais o tema de atitude comportamental é que diferencia as pessoas que irão se desenvolver ao longo do tempo. Habilidades podem ser treinadas e conhecimentos apreendidos, porém depende diretamente da pessoa (agente), con-

dicionar sua atitude e seu comportamento para os desafios de excelência em operações.

O desenvolvimento de lideranças, como vimos acima, visa endereçar esse tema do comportamento, que em grande parte será seguido se a alta administração se envolver de forma efetiva na jornada.

Entretanto, há a necessidade de desenvolver conhecimentos e ferramentas de análise de problemas e causa raiz. Um dos grandes benefícios do Lean e das diversas metodologias que se complementaram ao longo do tempo, foi o vasto uso de ferramentas analíticas. Ferramentas que podem parecer simples, como os 5 porquês, mas que fazem toda a diferença se aplicadas corretamente nos processos de melhorias.

A jornada deve seguir do simples executor e apagador de incêndios, para uma cultura Kaizen, com autoconhecimento e desenvolvimento, como proposto:

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Pessoas e Competências	Sabem executar porém não analisam as causas dos problemas (apagam incêndio)	Formatação Técnica: nivelamento básico e uso de ferramentas analíticas básicas	Desenvolvimento de Black e Green Belts como multiplicadores com ampliação do uso de ferramentas analíticas	Formação das equipes produtivas capacitadas com uso das ferramentas requeridas	Auto Conhecimento e Desenvolvimento

Figura 557 - Maturidade em Pessoas

O programa de excelência em operações, é um programa de formação de pessoas que irão desenvolver novas competências no dia-a-dia, mas requer uma formação dessas pessoas, seja em sala de aula ou "*on the job*" *training*. Esse tipo de programa é iniciado dentro de salas de aula, explicando sua filosofia e ferramentas, mas seu desenvolvimento ocorre com os problemas reais da empresa.

Em uma semana inicial de treinamento, em uma planta industrial em 4 diferentes plantas, em 4 diferentes países, o exercício de identificação de defeitos foi feito dentro da própria planta, logo, por mais que seja necessário aplicar o conhecimento teórico, esse é feito sobre o próprio trabalho.

Como em todo aprendizado, o grande desafio é conquistar as pessoas para fazerem parte desse movimento. A melhor forma adotada, é a realização de um piloto dentro da fábrica, assim as pessoas podem comprovar de seu resultado e seu aprendizado. Os próprios operadores que participam do projeto piloto, mudam seu discurso e sua prática, tornando-se referência para os demais e motivando seu engajamento e participação.

11. Indicadores de Gestão

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Indicadores de Gestão	Indicadores departamentais	Indicadores de gestão centralizados	Gestão à Vista, análise de causa raiz, PDCA	Indicadores balanceados	Indicadores alinhados e desdobrados da estratégia da Empresa (Hoshin Kanri)

Figura 558 - Maturidade em indicadores

Os indicadores em uma empresa imatura tendem a ser todos descentralizados pelas diversas gerências da empresa, sendo os indicadores de volume produzido respondido pela fábrica, de qualidade pela área de qualidade, de paradas por manutenção, de acidentes pela segurança, e assim sucessivamente. Os indicadores nesse cenário, pertencem às áreas e não correspondem ao fato que o gerou.

Nesse cenário, existem muitos indicadores e poucas análises. Indicadores que, muitas vezes, servem para apontar que a área não foi responsável pelo erro, e criar mecanismos de proteção contra responsabilidades.

O primeiro passo é criar uma gestão centralizada de indicadores, definindo quais são os indicadores relevantes e que devem ser monitorados. E mesmo tendo uma gestão integrada, manter nos diversos locais de trabalho, os indicadores relevantes para cada grupo, e todos consistentes entre si.

A árvore de indicadores, alinhada aos resultados do negócio, deve direcionar as ações do dia-a-dia, tendo claro qual o papel de cada um e como esse impacta no resultado. Os indicadores operacionais devem continuar a medir o impacto na execução, como o tempo médio entre paradas (MTBF), mas compreendendo que a

melhoria desse indicador impacta diretamente o custo do produto e sua correspondente margem.

A parte mais difícil é realizar análise de causa raiz dos desvios apontados nos indicadores, e poder trabalhar em cima dos mesmos. Nesse sentido, o papel dos líderes é muito importante, pois devem apoiar os operadores a fazer essas análises e se tornarem autônomos para sua execução. Mais que ir à linha e resolver o problema, com a ajuda dos indicadores e das ferramentas de análise disponíveis, auxiliar os líderes a realizar as análises e encontrar os caminhos que trarão melhorias no dia, semana e mês correntes.

O alinhamento dos indicadores, nesse sentido, permite compreender a realidade e os fatores que causam os resultados bons e ruins, associá-los à árvore de valor e aos objetivos estratégicos da empresa a curto, médio e longo prazo.

12. Tecnologia

Evolução da Maturidade em Excelência Operacional					
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Dimensão/Nível	Empresa Imatura	Preparação da Jornada de Excelência	Enraizamento e crescimento	Amadurecimento	Kaizen
Tecnologia	Poucos registros realizados	PLC instalado nos equipamentos	Dados coletados geram indicadores de forma integrada e automatizada	Integração das tecnologias de sequenciamento (ERP/APS) com execução	Sistemas de manufatura e TI integrados e automatizados

Figura 559 - Maturidade em tecnologia

O uso de tecnologias no ambiente operacional tem se revolucionado nos últimos anos com a implementação da indústria 4.0, entretanto, o foco deste livro é anterior a esse patamar. A implementação da automação máquina à máquina depende da existência de um modelo integrado de gestão (conforme proposto neste livro), pois para as máquinas conversarem, elas precisam de regras preestabelecidas, precisam que o fluxo esteja balanceado e permita uma gestão de fluxo contínuo.

O início dessa jornada tecnológica começa com a coleta de dados dos equipamentos, pois a qualidade dos indicadores depende das informações coletadas por eles. Pequenas paradas só serão registradas pelos equipamentos, pois não dá tempo efetivo do operador re-

tomar a linha e anotar tudo que seria importante. A implementação de PLCs é um passo importante para essas coletas de dados.

Após a coleta de dados, as empresas devem gerar os indicadores de forma sistemática e automática. Já estive em contato com muitas empresas que tem os PLCs instalados, as informações são registradas diariamente, porém, a produção dos indicadores-chave e sua análise não são realizadas.

A educação com o uso dos indicadores tira a discussão de um conjunto de opiniões, para uma gestão pautada em fatos e dados. Essa análise deve, entretanto, considerar os *trade-offs* da cadeia de valor, e não pensar o resultado como isolado das áreas, mas sim o resultado do processo como um todo.

Após ter uma base de dados e indicadores confiáveis, o próximo passo é integrar essa tecnologia com as ferramentas de sequenciamento dinâmico da produção, verificando, em tempo real, o que foi realizado vs. o programado, podendo corrigir ao longo do período as variações que ocorreram e como é possível absorvê-las, a fim de garantir o nível de serviço e a produtividade desejada.

A última etapa é a completa integração dessas tecnologias produtivas, sistema operacional ERP e sistemas avançados de planejamento APS (*Advanced Planning and Scheduling*). À medida que essa integração esteja operando, e com o passar do tempo, com lógicas e regras de execução e decisão incorporadas às ferramentas, pode-se pensar em ampliar a abrangência da ação e caminhar para uma maior automatização, com a integração máquina a máquina com IOT.

Gestão de Múltiplas Cadeias

As empresas costumam ter um modelo de atendimento de pedidos único para os seus clientes, independentemente do tipo de segmento e canal de vendas. O ciclo do pedido passa pelas etapas descritas no GORD de vendas & distribuição, e serve para todos os clientes, e na maioria dos casos, não existe regra de priorização de atendimento na etapa de alocação dos produtos, conforme proposto em nosso modelo.

Segundo o modelo de segmentação pelo perfil de compra dos clientes, conforme trabalho do Prof. John Gattorna, apresentado no tópico de segmentação dos clientes, a oferta para os diversos segmentos de clientes deve diferenciar não somente o mix de produtos, mas também o pacote e nível de serviços de acordo com a preferência de compras de cada segmento de cliente.

Por outro lado, cada segmento tem seu específico perfil de demanda, o que deve influenciar o modelo de atendimento. A figura ao lado nos relembra as expectativas de cada segmento, de acordo com seu perfil de compras:



Figura 560 - Perfis comportamentais dos clientes

Utilizemos um exemplo para facilitar a compreensão, explorando os diferentes perfis de compras, mesmo que para um simples hábito de tomar café, como segue:

- **Cliente 1:** esse cliente trabalha ao lado da cafeteria e tem o hábito de todos os dias tomar um café expresso após o almoço.
- **Cliente 2:** esse outro cliente aprecia muito o atendimento da cafeteria e sempre que quer um café, prefere ir lá. É um cliente fiel.
- **Cliente 3:** o terceiro cliente não tem preferência por nenhuma cafeteria em especial e sempre compra café na que lhe é mais conveniente.
- **Cliente 4:** o quarto cliente é mais sofisticado e aprecia os mais diferentes tipos e essências de café existentes. Inclusive, está disposto a pagar a mais por isso.

Agora, veja como esses diferentes comportamentos de compra dos clientes podem influenciar a operação da cafeteria: **o planejamento dos estoques e a alocação de recursos** para a operação da cafeteria seria mais simples para o Cliente 1 ou para o 3? Será que **a forma de atendimento** ao Cliente 2 precisar ser a mesma para os outros? E quanto ao **portfólio de produtos e frequência de lançamentos?** é mais relevante para qual Cliente? **É possível desenvolver um modelo de atendimento único que atenda esses diferentes comportamentos de compra?** A conclusão que devemos ter é:

"One size doesn't fit all."

A necessidade de atender as diferentes expectativas dos clientes, demanda à empresa a configuração de mais do que um modelo de *Supply Chain*, utilizando os processos e ativos da empresa. Em primeiro lugar, é importante entender as demandas dos diversos segmentos, como segue:

Se gerenciar um modelo de atendimento já é complexo, imagine gerenciar de 2 a 3 modelos de atendimento diferenciados. Logo, devemos entender quais são os tipos de cadeia predominantes de acordo com a cultura e comportamento de compra dos clientes, qual seu impacto na cadeia e como podemos utilizar o modelo E2E de gestão da cadeia de valor.



Figura 561 - Foco em cada perfil de cliente

Quais os tipos de cadeia existem?

O modelo proposto pelo professor John Gattorna, com quem tive o prazer de realizar um projeto de segmentação de clientes em conjunto, pressupõe 4 tipos de cadeias em função do perfil de compras de cada segmento. Cada cultura direciona mentalidades e comportamentos específicos, e as configurações da cadeia de suprimentos devem ser pensadas adequadamente para oferecer o nível de serviço apropriado e capturar o valor de cada tipo de cliente.

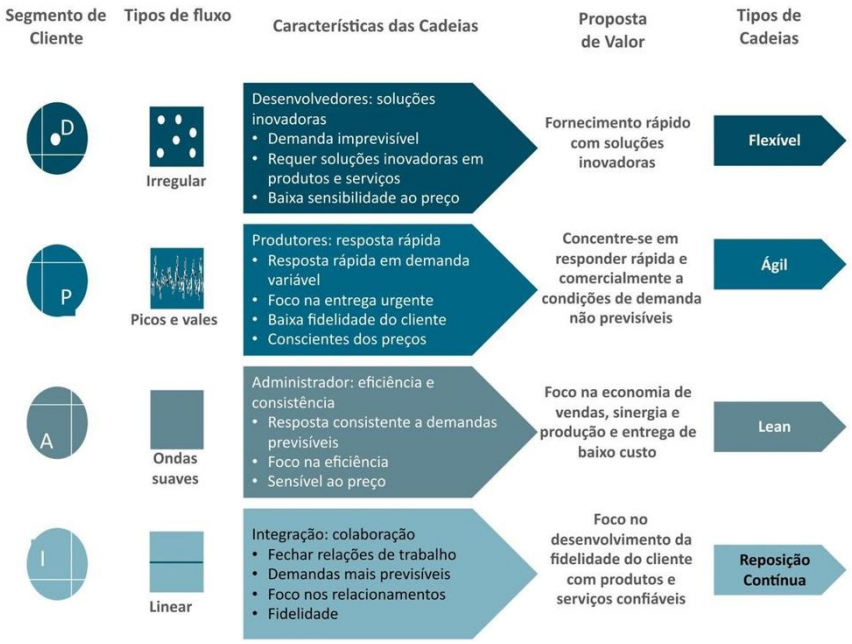


Figura 562 - Tipo de cadeia de atendimento

Devemos entender em quais outras dimensões as empresas devem adequar sua oferta para endereçar as necessidades dos clientes, de acordo com sua cultura e comportamento de compra. O modelo de segmentação proposto pelo Prof. Gattorna, nos aponta este caminho:[208]

	Dimensão estratégica	Relacionamento	Lean	Ágil	Flexível
1	Mix de Produtos	Ênfase em produtos maduros, de marca e aumentados	Linha de produtos estável, variantes mínimas	Maior alcance; maior importância da marca; desempenho crítico do produto	Introduzir novos produtos/serviços regularmente
2	Ênfase de Inovação	Grande ênfase na qualidade do produto; desenvolvimento conjunto de produtos; inovar para melhorar relacionamentos	Foco em maneiras de reduzir custos de insumos e processos	Procura de diferenciação do produto	Extensa pesquisa e desenvolvimento; pretendem ser os primeiros a comercializar. Primeiro com novas soluções
3	Ênfase de marketing	Criar lealdada à marca	Menor preço, mas confiável	Resposta rápida às mudanças rápidas dos requisitos do cliente	Recursos criativos de resolução de problemas
4	Canais de distribuição	Direta ou através de ponto de vendas confiáveis	Ampla distribuição através de múltiplos canais para máxima acessibilidade	Canais mais diretos e em menor quantidade para acessar os consumidores	Limitado e muito direcionado
5	Regime de preços	Preço de acordo com a força da marca; sensibilidade moderada ao preço	Menor preço	Competitivo, sensibilidade moderada ao preço	Preço adequado para uma solução criativa sem sensibilidade ao preço
6	Atividade de promoção	Baixa atividade promocional - simplesmente não é necessária	Baixo, porque a margem é muito fina	Alto; abordagens fashion style	Segmentar adotantes iniciais
7	Ênfase de serviços	Ênfase em clientes locais, consistência de serviço; confiança	Eficiência e reengenharia de processos	Desempenho de acordo com as especificações	Soluções NOVEL
8	Abordagem de produto/fornecimento	Selecionar fornecedores com base em relacionamentos e recursos	Use o sistema automático, se possível	Capacidade de conhecimento de mercado para fornecer em ambiente volátil	Seleção de fornecedores com recursos inovadores
9	Produção	Baixo volume - baixo valor agregado. Colaborar para reduzir custos	Alto volume - baixo custo; commodity	Corridas mais curtas; agendamento flexível; make-to-order (MTO). Usar técnicas de adiantamento	Protótipos; customização
10	Considerações de capacidade	Utilização máxima consistentemente alcançável com o atendimento ao cliente	Alta utilização de ativos existentes	Menor utilização por causa de "buffers" ao longo de toda a cadeia de suprimentos	Baixo. Proteger e implantar recursos, conforme necessário. Formação de alianças para acessar a capacidade
11	Abordagem de realização	Entrega confiável/programada; previsões compartilhadas	Alta confiabilidade; serviço previsível e disponibilidade imediata	Prazos curtos; use técnicas de adiantamento	Velocidade é vital em todos os momentos
12	Intensidade de relacionamento	Dependência mútua entre cliente e fornecedor	Baixo	Baixo e espasmódico	Intenso, mas a curto prazo, enquanto o problema existe
13	Suporte de sistemas/TI	Ênfase no gerenciamento de clientes, CRM essencial	Ênfase no sistema transacional	Use modelagem e análise para apoiar a tomada de decisão	Tudo - o que for necessário para resolver o problema
14	Prioridades de alocação de recursos	Foco no suporte ao relacionamento para reter clientes	Foco na redução de custos em todos os momentos	Desenvolver capacidade não utilizada para atender à demanda volátil	Proteger e implantar recursos, às vezes de forma ineficaz
15	Perfil de risco estratégico	Baixo	Baixo	Risco alto	Alto

Figura 563 - Ofertas por tipo de cadeia

Esses comportamentos diferentes impactam a gestão da cadeia de valor e demandam da empresa um tratamento distinto de como endereçar 5 temas muito relevantes para a configuração de operações. São eles: Comportamento da demanda, Nível de serviço a ser praticado, Direcionamento da política de estoques, Impacto na utilização de capacidade e Oferta de produtos, como segue:

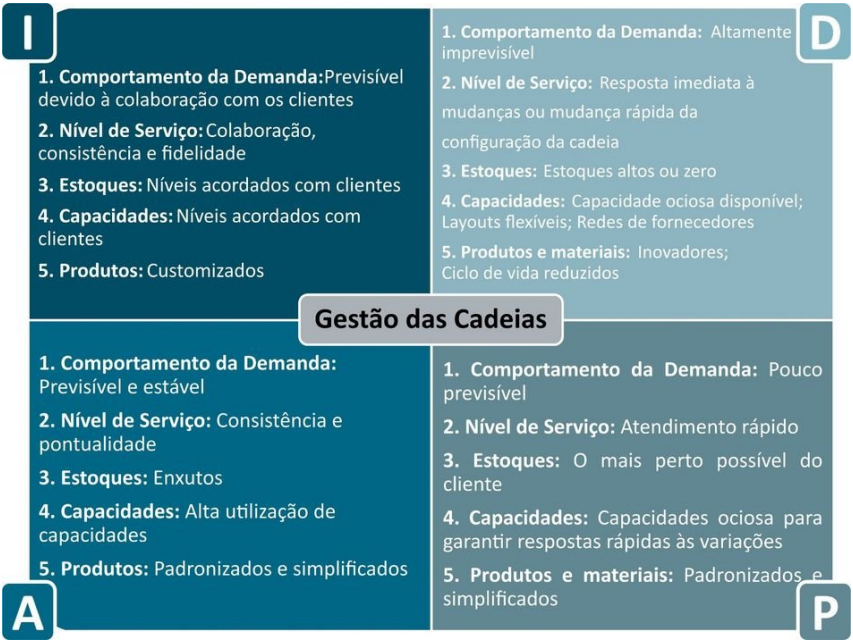


Figura 564 - Elementos de gestão por tipo de cadeia

Quais os tipos de cadeia devo atender?

O tipo de cadeia que deve ser atendida depende do posicionamento estratégico da empresa. Conforme vimos no tópico de planejamento estratégico, um dos modelos de escolha de posicionamento pode ser feito pela referência abaixo:



Figura 565 - Escolhas de posicionamento estratégico

Combinando com a estratégia de cadeia de valor referenciada pelos atributos do SCOR (confiabilidade, resposta rápida, flexibilidade, custos e ativos), podemos estabelecer uma relação que nos indica quais tipos de cadeia devemos seguir, como segue:

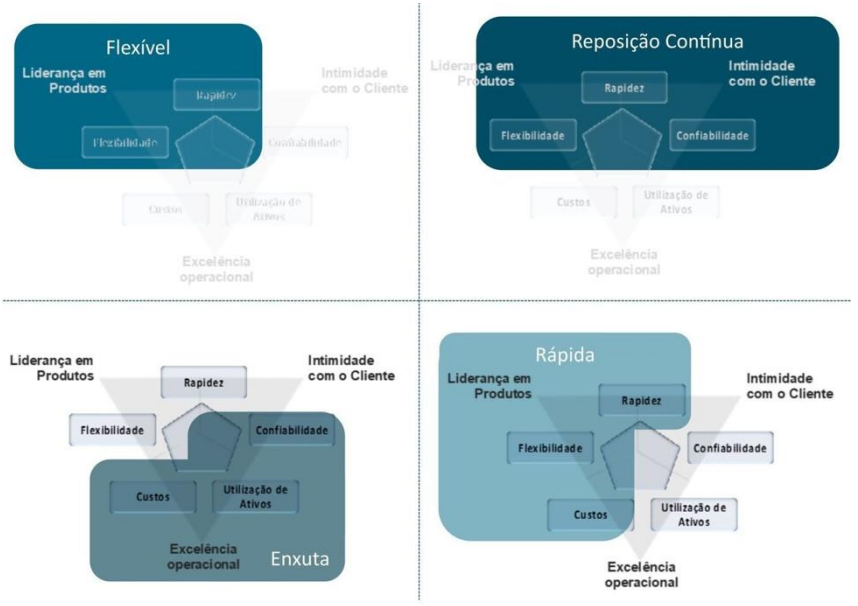


Figura 566 - Posicionamento estratégico e respectivo tipo de cadeia

Como utilizar o modelo E2E de gestão da cadeia de valor para gerenciar múltiplas cadeias?

O primeiro passo para conseguir gerenciar duas ou três cadeias de valor distintas, dado que um empresa pode ter propostas de valor distintas para diversas marcas, setores de atividade e os grupo de clientes específicos, é implementar o modelo E2E de gestão da cadeia de valor, pois dada sua estrutura e integração, contempla todos os componentes do planejamento e execução em um modelo sistêmico e, portanto, é capaz de lidar com maior complexidade do que os modelos tradicionais de gestão da cadeia de valor.

Para tal, deve-se estabelecer pesos e decisões distintas nos processos e elementos de planejamento. No planejamento estratégico, deve-se definir quais segmentos pretende atender, dado o posicionamento estratégico definido. Essa definição deve se desdobrar no plano de negócios (IBP), que deve configurar os recursos da cadeia necessários e estabelecer regras de desdobramento para sua execução. Já as camadas de S&OP, GATE e GORDs, devem ser modeladas de acordo com o perfil específico (PADI), como segue:

RELACIONAMENTO 	Processo de PIVO bem estruturado, com decisões sendo tomadas em consenso com todos os envolvidos. O processo colaborativo com os clientes tem um papel fundamental. Podendo inclusive incluir principais clientes e/ou fornecedores nas reuniões de análise ou tomadas de decisão. É importante possuir famílias de produto bem detalhadas para permitir análises e tomadas de decisões precisas no PIVO, pois as decisões tomadas deverão ser seguidas e acompanhadas pelo GATE
ENXUTA 	Processo de PIVO bem estruturado, sendo importante possuir famílias de produto bem detalhadas para permitir análises e tomadas de decisões precisas. Isso porque, essas decisões deverão ser seguidas e acompanhadas pelo GATE. A relação com o mercado se baseia em "formatas" a demanda que entra, escolhendo no SOP qual demanda será ou não será atendida. Com essa relação, é possível definir planos mais estáveis para toda a cadeia, principalmente para a cadeia interna e para os elos de suprimentos
RÁPIDA 	A estruturação do processo não é crítica, sendo mais importante possuir ferramentas e procedimentos que permitam uma análise e resposta rápida para demandas imprevistas. Não é esperada muita colaboração com os cliente e o nível de detalhe da previsão de vendas será baixo, sendo o processo utilizado para identificar mercados-chave que devem ser desenvolvidos. As decisões do processo serão utilizadas como orientação (premissas) para as decisões de mais curto prazo (GATE)
FLEXÍVEL 	Foco do processo em gerar soluções inovadoras para atender novas oportunidades de mercado. O processo não será muito estruturado, sendo definidas algumas regras principais para tomadas de decisão, sendo formadas equipes Ad hoc sempre que necessário. O processo se caracterizará por gerar vários cenários de análise para permitir tomadas de decisão inovadoras. O horizonte tenderá a ser de curto prazo, pois qualquer previsão de maior horizonte possui um grau de incerteza muito grande. A estruturação do processo buscará definir um cenário para atender a oportunidade surgida, podem a forma como a demanda será atendida será definida pelas decisões de mais curto prazo (GATE)

Figura 567 - Gestão do S&OP por tipo de cadeia

RELACIONAMENTO 	Processo de GATE bem estruturado, sendo que as decisões são tomadas com o intuito de seguir o plano definido em SOP. Como cultura das empresas, essas decisões são tomadas em conjunto com os principais elos da cadeia, podendo envolver clientes e fornecedores para analisar as variações ocorridas no plano. A relação com o mercado se baseia na decisão escolhida em SOP de qual demanda será atendida. Porém, devido ao maior relacionamento com os clientes críticos, algumas decisões podem ser alteradas para atendê-los
ENXUTA 	Processo de GATE bem estruturado, sendo que as decisões são tomadas com o intuito de seguir o plano definido com SOP. Assim, qualquer desvio do plano precisa ser tratado e tomadas ações para "voltar" ao planejado. Por isso, o programa de produção também possui uma estabilidade maior, sendo utilizado como base para a processa de data. A relação com o mercado se baseia na decisão escolhida em SOP de qual demanda será atendida, existindo geralmente controle de quotas na entrada do pedido para isso
RÁPIDA 	O processo de GATE numa cadeia rápida se caracteriza principalmente pela liberdade na tomada de decisão pela equipe envolvida e na criticidade das decisões tomadas. Nesse sentido, as análises são mais complexas, baseadas em relatórios e ferramentas. Porém, como as decisões devem ser tomadas rápidas para atender as demandas do mercado, não existe tempo para gerar muitos cenários e envolver um número grande de pessoas. Esse requerimento faz com que se envolva sempre os principais tomadores de decisão para as análises de curto/médio prazo
FLEXÍVEL 	Numa cadeia flexível, as principais decisões são tomadas no GATE, pois não existe muito tempo para se gerar e analisar planos e as demandas surgem de maneira inesperada. As decisões de SOP são grandes diretrizes e ainda assim podem sofrer modificações. Nesse sentido, o processo precisa do envolvimento dos principais tomadores de decisão para gerar soluções inovadoras aos clientes e devem possuir muita liberdade para agir assim

Figura 568 - Gestão de atendimento (GATE) por tipo de cadeia

RELACIONAMENTO 	Processo de GORD bem estruturado, com as etapas do ciclo do pedido bem identificadas, patronizadas e criteriosas nas análises. O objetivo é permitir que o pedido entre de acordo com as regras estabelecidas com os clientes para permitir maior confiabilidade dos dados e práticas mais integradas de aceitação do pedido. O programa de produção e entrega prioriza o atendimento dos clientes preferenciais, o monitoramento da ordem é crítico para dar visibilidade aos parceiros do status dos pedidos
ENXUTA 	Processo de GORD bem estruturado, com as etapas do ciclo do pedido bem identificadas, padronizadas e criteriosas nas análises. O objetivo é não permitir que o pedido entre com desvios e gere o mínimo possível de variabilidade ao longo do fluxo. A programação de produção e entrega respeita a sequência de entrada do pedido e visa cumprir os padrões estabelecidos. O monitoramento da ordem é importante para identificar e alinhar os desvios o mais cedo que aconteça para não propagar a variabilidade pela cadeia
RÁPIDA 	Nesse tipo de cadeia, o processo de GORD não é muito complexo, possuindo poucas etapas e menos criteriosas priorizando atender o cliente com velocidade. O programa de produção e entrega é focado para permitir uma resposta rápida ao cliente, sendo planejado estoques ao longo do processo produtivo e da cadeia ou processos de desenvolvimento e atendimento rápido dos pedidos. Devido à necessidade de resposta rápida, o mapeamento dos desvios é crítico para evitar romper o tempo de resposta esperado
FLEXÍVEL 	Nessa cadeia, o processo de Gestão de Ordem possui uma característica mais de entendimento e alinhamento da solução esperada. Como nessa cadeia o foco está em gerar soluções inovadoras para atender demandas oportunísticas, o pedido pode ser aceito sem ainda ter claro a solução esperada por ambos elos. Poderá não existir um processo formal. Com atividades e procedimentos definidos, porém cada etapa possui um conjunto de análise complexo e detalhado para delimitar melhor a entrega de valor proposta

Figura 569 - Gestão de ordens (GORDs) por tipo de cadeia

A combinação de cadeia para atender os diversos segmentos de cliente, com perfil distintos de demanda, deverá ser balanceada com a cadeia de abastecimento, que também determina, dado a cultura organizacional da empresa e as forças de negociação, o fluxo de abastecimento, cabendo à empresa determinar quais são os pontos de desacoplamento que trarão ajustes entre a entrada, processamento e saída, como segue:

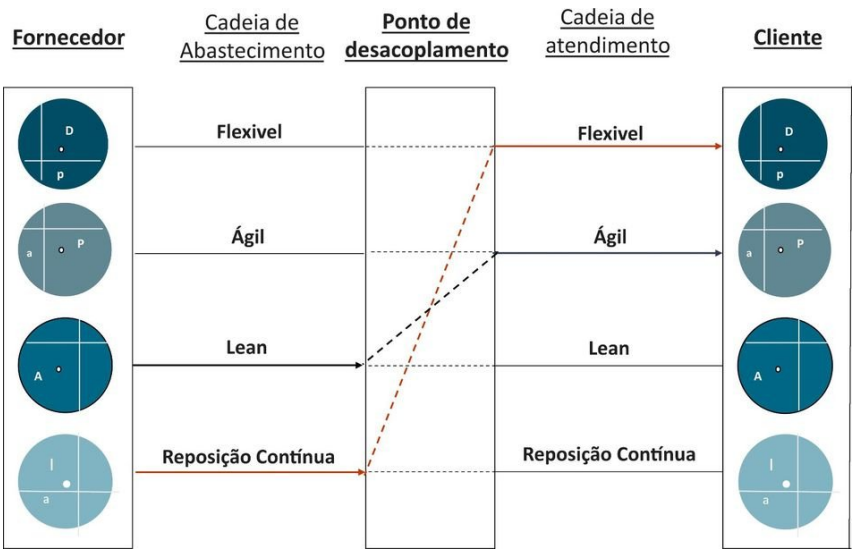


Figura 570 - Ponto de desacoplamento

Isto nos mostra a complexidade de gerenciar a cadeia de valor, reforçando ainda mais a necessidade de implementação de um modelo integrado com visão holística, contemplando de forma sistêmica, todos os componentes que se influenciam mutuamente no dia-a-dia da empresa. Com a adoção de múltiplas cadeias, acaba a máxima de que ser flexível é melhor, ou de que ser Lean é melhor (sem desconsiderar que as ferramentas e princípios Lean melhoram a produtividade em qualquer cenário).

O modelo de empresa complexa não poderá ser só *push or pull*, mas sim uma combinação dinâmica em virtude das diversas cadeias que a empresa decidir adotar. Caso seja uma cadeia única, aí sim, poderá decidir se é puxada ou empurrada, mas caso contrário, deve gerenciar esse nível de complexidade para obter os melhores resultados de satisfação de seus clientes. Senão, pode não ter nem o melhor produto, nem um modelo de intimidade com os clientes e tampouco um menor custo.

Adequando a cultura organizacional e estruturando os times de acordo com o segmento de clientes e seu respectivo modelo de atendimento, a empresa deve trabalhar em formato de grupos de atendimento por perfil de compra do cliente, e não mais pela estrutura

hierárquica, com um modelo único de atendimento, conforme mostra a figura:

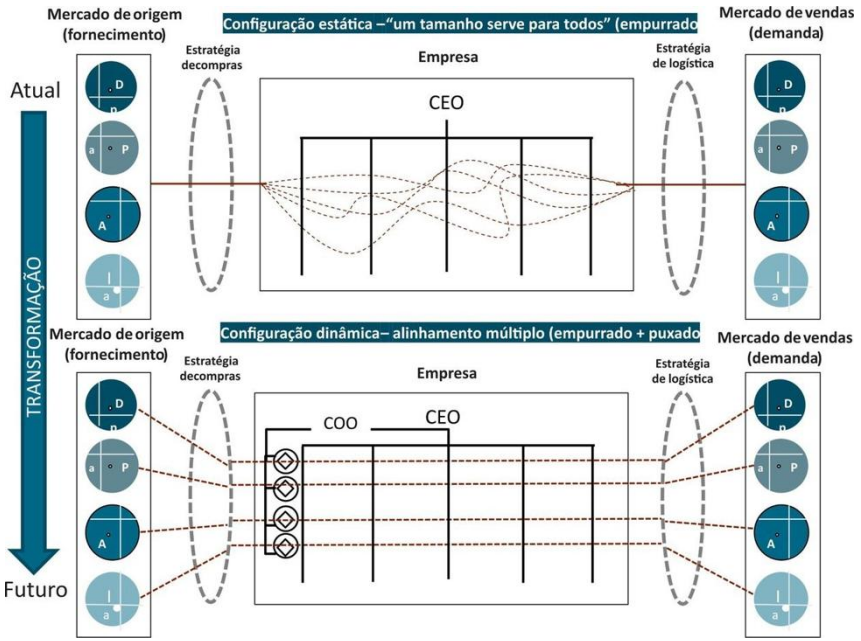


Figura 571 - Grupos de atendimento por tipo de cadeia

Conclusão

As teorias e os modelos analíticos de administração de empresas e áreas correlatas, aplicados à gestão das empresas, fornecem um conjunto de práticas de gestão que devem ser selecionados e compatibilizados para atender cada modelo de negócio específico. Fato esse que não nega as melhores práticas de gestão, pelo contrário, mas entende que a visão sistêmica deve estar presente para que se obtenha o ótimo global e não os ótimos locais.

A melhor prática de gestão, nesse sentido, é a combinação das práticas de gestão que melhor entreguem a proposta de valor, devendo o gestor ter uma visão holística do tema e compatibilizar as práticas funcionais em um modelo de empresa.

Dessa forma, utilizar o modelo E2E de gestão da cadeia de valor, acelera a implementação de um modelo único e sistêmico de gestão da empresa, alinhando toda a organização em como traduzir a proposta de valor (estratégia) na entrega de valor (execução).

Utilizar esse modelo, com a amplitude das 7 dimensões da transformação, permite trabalhar os elementos tangíveis, mas principalmente, os elementos intangíveis e inconscientes da empresa, tornando a transformação efetiva e perene.

Como todos devem ter notado, muitas práticas de gestão, que foram por mim denominadas de gestão 4.0, não foram contempladas neste livro (conforme apresentado inicialmente), e isso se deu por dois motivos: o primeiro, pela necessidade dos gestores de consolidar seus conhecimentos de gestão de empresas em uma visão unificada, e segundo, por demandar muito tempo e tornar um livro ainda maior, mas a gestão fica como projeto do próximo livro, que será

construído de forma coletiva com alguns colegas e pesquisadores de administração.

O conteúdo e as práticas de gestão contidas neste livro permitem aos profissionais amadurecer suas empresas até a gestão 3.0+, que engloba a gestão de múltiplas cadeias (tema esse que é muito complexo e poucas empresas já o implementaram).

É claro que, ao longo da jornada, elementos da gestão 4.0 aparecem presentes em algumas empresas, mas ainda não foram estruturados em um modelo unificado de gestão. Por outro lado, vale destacar que, para se implementar o nível de automação da gestão 4.0, é fundamental ter estabelecido e estabilizado os componentes de gestão 3.0 de forma completa.

O trabalho em redes de colaboração ainda está em amadurecimento e deverá ser considerado, junto aos processos de automação com as diversas tecnologias disponíveis, na configuração do modelo de empresa, combinando cada vez mais um conjunto de serviços e atributos reconhecidos pelos segmentos de clientes.

A jornada de transformação é longa, mas deve envolver toda a empresa em seus aspectos pessoais, culturais e de gestão, sendo fundamental um modelo de gestão sistêmico e de gestores capacitados, com uma visão holística da sociedade e suas tendências futuras.

Como todo o mundo, os modelos de gestão estão em transformação e dispõem cada vez mais de formas alternativas de configuração. Olhar o todo não é fácil e as empresas precisarão de pessoas com visão ampla e menos especialistas por área, como ainda encontramos nas próprias empresas, e também presentes nas estruturas e ofertas das universidades.

O modelo de gestão da cadeia de valor, permite traduzir a estratégia em execução, entregando a respectiva proposta de valor aos seus diversos segmentos de clientes, permitindo o pleno desenvolvimento e crescimento do negócio.

Novos profissionais estão surgindo e para que se tornem efetivos, devem, além de construir o futuro da gestão 4.0, ainda incipi-

ente e em construção, ter amplo domínio dos componentes da gestão 3.0, representado neste livro.

O modelo de evolução da gestão da cadeia de valor pode, então, ser assim representado:



Figura 572 - Evolução na maturidade da gestão 1.0 a 4.0

O Autor



Aluizio Ancona de Faria é graduado em Administração pela FGV, com mestrado em Administração pela FGV / Bocconi, professor, pesquisador, mentor e palestrante.

Atua como consultor há mais de 30 anos em projetos transformacionais, alinhando da estratégia à execução, através da aplicação de um modelo inovador de gestão da cadeia de valor. Atuando nos mais diversos setores, como: construção, bens de consumo, educação, papel e celulose, siderurgia, bebidas, produtos químicos, dentre outros - incluindo projetos na Europa, EUA, LATAM e África.

Alinha as melhores práticas de gestão com uma visão sistêmica da empresa, combinando conceitos para garantir a geração de valor: Criar, Otimizar e Proteger o valor da empresa.

Ex-sócio da EY, Axia Value Chain. Sócio fundador da consultoria e educação “Tecemos - soluções que geram valor”.

Notas

Introdução

[1] *Stakeholders* são todas as partes interessadas e envolvidas em um negócio de forma ampla, ou de um processo e ação pontuais e específicos.

[2] Conceito desenvolvido por PORTER, Michael. On Competition. USA: Harvard Business Review; 2008.

[3] Vale a pena ler o livro Safari de Estratégia, que consolida, de forma didática, diversas escolas de pensamento estratégico. MINTSBEREG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management. New York, London, Toronto, Sydney: Free Pass, 2005.

[4] Ver em HAMMER, Michael; CHAMPY, James. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. USA: Harper Business Essential. 2005 (original published 1993).

[5] Ver em DAVENPORT, Thomas. Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1993.

[6] Por eficácia se entende a agregação de valor na oferta da empresa, que depende da aceitação por parte dos clientes que atribuem maior valor à esta oferta.

[7] Ver em KAPLAN S., Robert; NORTON P., David. The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1996.

[8] O conceito de Trade-Off mostra a importância de se pensar na perspectiva do ótimo global ao invés de ótimos locais dos departamentos.

[9] APICS é o acrônimo de American Society of Transportation & Logistics, instituição fundada em 1957 para o estudo de SCM.

[10] SCOR é o acrônimo de Supply Chain Operational Reference, modelo desenvolvido pelo Supply Chain Councyl e integrada à plataforma APICS.

[11] Tendo trabalhado entre os anos de 2008 e 2012 na Axia Value Chain, contribuí para aprimorar o modelo e, como diziam os sócios fundadores da Axia, após um certo momento esse modelo passa a ser a forma de pensar coletiva de quem

ali trabalhava. Logo, não existe referência escrita e não sou o autor do modelo, apenas sou um de tantos os envolvidos, mas resolvi descrever e compartilhar esse modelo na perspectiva que acredito.

[12] Ver em OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Amsterdam, Netherlands: Modderman Drukwerk, 2009

[13] Ver em GATTORNA, John. Living Supply Chains: How to Mobilize the Enterprise Arround Delivering What Your Customers Want. UK: Financial Times Prentice Hall, 2006

Marketing e Vendas

[14] Adaptado de PORTER, Michael. On Competition, 10ª edição, p. 28. Brasil: Editora Campus,1999.

[15] Este conceito pode ser observado em LINDSTROM, Martin. Buyology: Truth and Lies About Why We Buy. USA: Doubleday, 2008.

[16] *Customer insight* é relacionado ao conhecimento das necessidades de seu cliente imediato, enquanto *consumer Insights* analisa o perfil do consumidor final e seus atributos valorizados.

[17] LAUGHLIN, Paul. Holistic customer insight as an engine of growth - Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice -Macmillan Publishers LTD. USA, New York, volume 16, no 2, pp 75-79, 20th October 2014.

[18] Adaptado de OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Amsterdam, Netherlands: Modderman Drukwerk, 2009, página 130.

[19] ANSOFF H., Igor. Corporate Strategy: An Analytic Approach of Business Policy for Growth and Expansion. USA, Michigan University: McGraw-Hill,1965.

[20] B2B é o acrônimo de Business to Business. Significa negócio realizado de empresa para empresa, e não constitui venda para canais de varejo e tampouco para os consumidores finais.

[21] Adaptado de COOPER G., Robert. Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch, 3rd edition. USA, Cambridge, Massachusetts: Perseus Books, 2001.

[22] Com livre tradução e adaptado de COOPER G., Robert. Formula for success - Marketing Management Magazine - American Marketing Association. USA, pp 21-24, March-April 2006.

[23] A visão holística empresarial equivale a se ter uma "imagem única" de todos os elementos da empresa.

[24] Em COOPER G., Robert. Formula for success - Marketing Management Magazine - American Marketing Association. USA, p. 21-24, March-April 2006.

[25] Adaptado de COOPER G., Robert. Where are all the breakthrough new products? Using portfolio management to boost innovation - Research Technology Management (RTM). USA, vol 56, No 5, pgs 25-33, September – October 2013.

[26] Os percentuais aqui pensados são mais tímidos dos desejos atuais dos empreendedores, que em muitos casos buscam desenvolver um produto para virar um unicórnio. Este conceito se aplica mais para empresas de tecnologia, do que indústrias de transformação.

[27] VSM é uma metodologia originada em manufatura, mas que é largamente aplicada em processos operacionais administrativos. Esta metodologia será detalhada no capítulo de manufatura à frente.

[28] STAGE GATE. New Ways to Win in the Product Development Process. Adaptado de http://www.stage-gate.com/downloads/articles/Outsourcing_and_Evolution_New_Ways_to_Win_in_the_Product_Development_Process.pdf. Extraído em 03 maio 2017.

[29] Adaptado de COOPER G., Robert; EDDET, Scott. Successful Product Innovation: A Collection of Our Best. Canada: Product Development Institute - Stage-Gate International, 2012.

[30] Conceito desenvolvido por PEPPERS, Don; ROGERS, Martha. The One to One Future: Building Relationships One Customer at a Time. USA, Michigan University: Currency Doubleday, 1993.

[31] Adaptado de KOTLER, Philip. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 2. ed., São Paulo: Atlas, 1992.

[32] CHURCHILL JR., Gilbert.; PETER J., Paul. Marketing: Criando Valor para os Clientes. São Paulo: Saraiva, 2003

[33] TAVARES, Mauro Calixta; AFONSO, Tarcisio; LOCATELLI, Ronaldo Lamounier. Segmentação de mercado, diferenciação de produtos e a perspectiva da antropologia do consumo - Revista Gestão & Tecnologia - Pedro Leopoldo. Minas Gerais, v. 11, n. 1, p. 106-122, jan./jun. 2011.

[34] Adaptado e de livre tradução: Bain & Company. Management Tools Customer Segmentation. Disponível em: http://www.bain.com/publications/articles/management-tools-customer-segmentation.aspx. Acesso em: 04 maio 2017.

[35] PGR BRASIL. Diferenciando clientes. Disponível em: http://prgbrasil.com/artigo/PRG-Brasil/Diferenciando-Clientes. Extraído em 04 maio 2017.

[36] GATTORNA, John. Living Supply Chains: How to Mobilize the Enterprise Around Delivering What Your Customers Want. UK: Financial Times Prentice Hall, 2006.

[37] MANAGEMENT STUDY GUIDE. Brand Name. Disponível em: http://www.managementstudyguide.com/brand-name.htm. Adaptado e extraído em: 08 maio 2017.

[38] MANAGEMENT STUDY GUIDE. Brand Positioning. Disponível em: http://www.managementstudyguide.com/brand-positioning.htm. Extraído e adaptado em: 08 maio 2017.

[39] Brand Equity é um termo que vem ganhando popularidade recentemente. É muito utilizado na área de marketing e refere-se ao valor agregado a algum produto ou serviço, devido à "força" de uma marca.

[40] Adaptado de KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 310-311. USA, Dartmouth College: 2012.

[41] MARCATING WORDPRESS. Estratégia de Marketing Mix em função do ciclo de vida. Disponível em: https://marcating.wordpress.com/2013/12/14/estrategia-de-marketing-mix-em-funcao-do-ciclo-de-vida/. Extraído e adaptado em 08 maio 2017.

[42] KNOOW. Matriz General McKinsey. Disponível em: http://knoow.net/cienceconempr/gestao/matriz-general-electricmckinsey/. Adaptado e extraído em: 08 maio 2017.

[43] Em KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 383. USA, Dartmouth College: 2012.

[44] Adaptado de KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 412-426. USA, Dartmouth College: 2012.

[45] Cada vez mais são utilizados modelos de otimização matemática para calcular a elasticidade de preço demanda e adequar os preços praticados.

[46] Inspirado e adaptado de SCHEME D., Charles; HIAM, Alexander. MBA: Curso prático de marketing. 2ª Edição, Pgs 356-389. Brasil, 2000. KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 412-426. USA, Dartmouth College: 2012.

[47] FARRIS W., Paul; REIBSTEIN J., David. How Prices, Expenditures, and Profits Are Linked. USA, Cambridge -MA, *Harvard Business Review*, November–December 1979, pp. 173–84.

[48] Em KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 519. USA, Dartmouth College: 2012.

[49] Em KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 478-479. USA, Dartmouth College: 2012.

[50] Adaptado de CONSOLI, Matheus. Trade Marketing: Estratégias de distribuição e execução de vendas. São Paulo: Atlas, 2010.

[51] MEIO E MENSAGEM. Publicidade Digital deve se igualar a tradicional até 2023. Disponível em: https://www.meioemensagem.com.br/home/midia/2019/10/08/publicidade-digital-deve-se-igualar-a-tradicional-ate-2023.html. Ex-

traído de 20ª edição da Pesquisa Global de Entretenimento e Mídia da PWC Global.

[52] KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 494. USA, Dartmouth College: 2012.

[53] EXAME ABRIL. P&G cancela verba para anúncios segmentados no Facebook. Disponível em: http://exame.abril.com.br/marketing/p-g-cancela-verba-para-anuncios-segmentados-no-facebook/. Extraído em 8 maio 2017.

[54] KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed, Pg 426. USA, Dartmouth College: 2012.

[55] Adaptado de KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed. USA, Dartmouth College: 2012.

[56] MULTI CHANNEL MARKETING. Traditional Vs Digital - Which is good for Your Campaigns?. Disponível em: https://www.linkedin.com/pulse/multi-channel-marketing-traditional-vs-digital-which-mp. Extraído em 25 maio 2017.

[57] IYENGAR, Sheena. The Art of Choosing. USA, New York: Twelve, 2011.

[58] Adaptado de D'ANDREA, Rafael; CONSOLI, Matheus; GUISSONI, Leandro. Shopper Marketing: Estratégia Integrada de Marketing para a Conquista do Cliente no Ponto de venda. Brasil, São Paulo: Editora Atlas e-book, 2011.

[59] Adaptado de D'ANDREA, Rafael; CONSOLI, Matheus; GUISSONI, Leandro. Shopper Marketing: Estratégia Integrada de Marketing para a Conquista do Cliente no Ponto de venda. Brasil, São Paulo: Editora Atlas e-book, 2011.

[60] Ver Perfis Psicológicos de Carl Jung e MBTI. 16 PERSONALITIES. Tipos de personalidade. Disponível em: https://www.16personalities.com/br/descricoes-dos-tipos. Retirado em 01 jun 2020.

[61] Adaptado de CONSOLI, Matheus. Trade Marketing: Estratégias de distribuição e execução de vendas. São Paulo: Atlas, 2010.

[62] Indicadores propostos por CONSOLI, Matheus. Trade Marketing: Estratégias de distribuição e execução de vendas. São Paulo: Atlas, 2010.

[63] Adaptado de Unlocking the Promise of Demand Sensing and Shaping Through Big Data Analytics: How to Apply High-Performance Analytics in Your Supply Chain. SAS

[64] AXELOS. Best Practice Solutions. Disponível em: https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil. Extraído em 21 jun 17.

[65] ITSM. ITIL central – History. Disponível em: http://itsm.fwtk.org/History.htm. Extraído em 21 jun 17.

[66] VAN BON, Jan. Foundations of IT Service Management, based on ITIL. Lunteren - Holanda: Van Haren Publishing, 2005.

[67] PEPPERS, Don; ROGERS, Martha. CRM Series – Marketing 1 to 1. São Paulo: Peppers & Rogers Group. 3ª Edição, 2004.

[68] Adaptado de NYKAMP, Melinda. The Customer Differential: Complete Guide to Implementing CRM, pg 6. USA, New York: Amacom, 2001.

[69] SCHEME D., Charles; HIAM, Alexander. MBA: Curso prático de marketing. 2a Edição. Brasil, 2000.

[70] REICHHELD, Fred. The Ultimate Question: Driving Good Profits and True Growth. USA: Harvard Business Review Press, 2006.

[71] KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed. USA, Dartmouth College: 2012.

[72] KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed. USA, Dartmouth College: 2012.

[73] KOTLER, Philip; LANE KELLER, Kevin. Marketing management, 14th ed. USA, Dartmouth College: 2012.

Gestão de Suprimentos

[74] Uma distribuição média de itens entre os quatro quadrantes, considerando a relação 80-20% para a curva de valor e 75-25% para a curva de exposição, é de: 1=15%; 2=60%; 3=20% e 4=5%.

[75] AMAZON. Disponível em: http://www.amazon.com.

[76] DELL. Disponível em: http://www.dell.com

[77] MERCADO ELETRÔNICO. Disponível em: http://www.me.com.br

[78] Request for Quotation, ou cotação.

[79] MRO é um acrônimo para produtos de Maintenance, Repair and Operations.

[80] GIMBA. Disponível em: www.gimba.com.br

[81] Eletronic Data Interchange, ou troca eletrônica de dados

[82] Vendor Management Inventory, ou Gerenciamento de estoques pelo fornecedor

[83] Fullfilment é um conceito que trabalha desde a venda (compra) até o pleno atendimento do pedido.

[84] MEYERS, Fred E.; STEPHENS, Matthew L. Manufacturing Facilities Design and Material Handling. 2ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 2000.

[85] WIKI LIVROS. Logística – Movimentação de materiais – Introdução. Disponível em: https://pt.wikibooks.org/wiki/Log%C3%ADstica/Movimenta%C3%A7%C3%A3o_de_materiais/Introdu%C3%A7%C3%A3o. Extraído em 30 maio 2016.

[86] RAY, Siddhartha - Introduction to Material Handling. 1ª ed. New Delhi: New Age International (P) Ltd. 2008.

[87] ILOS. Gerenciamento e desenvolvimento de fornecedores – Parte 2. Disponível em: http://www.ilos.com.br/web/gerenciamento-e-desenvolvimento-de-fornecedores-parte-2/ Extraído em 30 maio 2017.

[88] Adaptado de ILOS. Gerenciamento e desenvolvimento de fornecedores – Parte 2. Disponível em: http://www.ilos.com.br/web/gerenciamento-e-desenvolvimento-de-fornecedores-parte-2/. Extraído em 30 de maio 2017.

[89] Adaptado de LAMBERT, Douglas. Supply Chain Management: processes, partnerships, performance, 3° ed. Sarasota, Florida: Supply Chain Management Institute, 2008.

[90] Viana *et al*. Revista Monografias Ambientais – REMOA, Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas, v. 14, n. 3, p. 3289-3298. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2014.

[91] Viana *et al*. Revista Monografias Ambientais – REMOA, Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas, v. 14, n. 3, p. 3289-3298. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2014.

[92] Neto, E. L. Q. Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos: Um Estudo Multicaso em Operações de Transferência de Carga no Modal Rodoviário. Joinville SC, 2015.

[93] WATERS, C. D. J. Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics, 1st ed. London: The Chartered Institute of Logistics and Transport, 2007.

[94] MATTOS, M. G. Gestão de Riscos em Cadeias Suprimentos: Estudo Exploratório sobre a Experiência Brasileira. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2011.

Excelência em Manufatura

[95] ARNOLD J.R, Tony; N. CHAPMAN, Stephen; M. CLIVE, Lloyd. Introduction to Materials Management, 6th ed. USA, Ohio: Pearson Education, 2008.

[96] C.K. Prahalad; HAMEL, Gary. The Core Competence of the Corporation - Harvard Business Review. USA, Maio-Junho 1990.

[97] Adaptada de PIRES, Silvio R. I. Gestão da Cadeia de Suprimentos: Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos. São Paulo: Atlas, 2004.

[98] Disponível em: < http://www.lean.org.br/workshop/31/jidoka.aspx>.

[99] KOGYO SHIMBUN, Nikkan. Poka-Yoke: Improving Product Quality By Preventing Defects. USA: Productivity Press, 1988.

[100] Metodologia desenvolvida por Yoji Akao na década de 1960.

[101] SIGNA WORKS. Bingo Boards and On Displays - 3 Color in 1 LED Production Bingo Board. Disponível em: http://www.signaworks.com/products/bingo-boards-and-andon-displays/3-color-in-1-led-production-bingo-board.html. Extraído em 12 março 2019.

[102] LED ANDON. Andon Station Continuous. Disponível em: http://www.ledandon.com/andon_stations_continuous/ST-521x-1x0.html. Extraído em 04 jun 2019.

[103] Metodologia desenvolvida na GE durante a segunda guerra mundial, com foco em criação de valor (eficiência ao atender os requerimentos do cliente) e redução de custo (eficácia na operação e uso de bens substitutos).

[104] Exemplo extraído de MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI. Fernando P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 5ª Ed., 2005.

[105] Obtido do vídeo de Seiichi Nakajima, em apresentação sobre os princípios e práticas do TPM, em 27 de novembro de 2006, no Japão. Disponível em https://www.cetpm.de/downloads/nakajima/index.htm.

[106] Adaptado de Goldratt e Fox

[107] Foto de Sam Bloxham / LAT Images / Pirelli. Disponível em: http://i1.wp.com/projetomotor.com.br/wp-content/uploads/2019/09/singapura-vettel-pitstop.jpg?resize=1280%2C853. Extraído em 20 maio 2020.

[108] Adaptado de um vídeo da Gemba Academy. ENGENHARIA DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL. Smed Single Minute Exchange of Die. Disponível em: http://engenhariadeproducaoindustrial.blogspot.com.br/2012/02/smed-single-minute-exchange-of-die.html.

Melhores Práticas de Logística

[109] Adaptado de ILOS. “Custos Logísticos no Brasil” por Maurício Lima. Disponível em: http://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil/. Extraído em 10 nov 2019.

[110] SCOR – Supply Chain Operational Reference Model

[111] ILOS. Custos Logísticos no Brasil. Disponível em: https://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil/. Extraído em 04 jun 2019. A sigla TKU significa Tonelada por Kilometro Útil.

[112] ILOS. Custos Logísticos no Brasil. Disponível em: https://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil/, Figura 5: Matriz de transportes de carga de Brasil e Estados Unidos e os respectivos custos por modal. Extraído em 04 jun 2019.

[113] ILOS. Custos Logísticos no Brasil. Disponível em: https://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil/, Figura 3: Infraestrutura de transportes de carga pelo mundo. Extraído em 04 jun 2019.

[114] AMBEV. Ambev busca empresas para programa frota compartilhada. Disponível em: http://www.ambev.com.br/imprensa/releases/ambev-busca-empresas-para-programa-frota-compartilhada/. Extraído em 20 maio 2019.

[115] LOGÍSTICA E O MUNDO. Modal Hidroviário. Disponível em: https://logisticaeomundo.wordpress.com/2017/09/30/modal-hidroviario/. Extraído em 27 maio 2020.

[116] PORTAL ANTAQ GOV. Disponível em: http://portal.antaq.gov.br/. Extraído em 27 maio 2020.

[117] ANTF ORG. Mapa Ferroviário. Disponível em: https://www.antf.org.br/mapa-ferroviario/. Extraído em 27 maio 2020.

[118] ILOS. Cenário da infraestrutura rodoviária no Brasil. Disponível em: http://www.ilos.com.br/web/cenario-da-infraestrutura-rodoviaria-no-brasil/. Extraído em 27 maio 2020.

[119] LONGA. Estrutura fixa – Drive-in-thru. Disponível em: https://www.longa.com.br/estrutura-fixa/drive-in-thru/. Extraído em 27 maio 2020.

[120] LONGA. Estrutura fixa – Push Back. Disponível em: https://www.longa.com.br/estrutura-fixa/push-back/. Extraído em 27 maior 2020.

[121] Vendido por RPC COMMERCE. Leitor Scanner Código Barras WiFi USB 30mt laser + suporte. Disponível em https://www.rpccommerce.com.br/leitor-scanner-codigo-barras-wifi-usb-30-mt-laser-suporte-sem-fio-pr-2932-244597.htm. Extraído em 27 maio 2020.

[122] RAVIRAJ TECHNOLOGIES. RFID Tags. Disponível em: https://www.ravirajtech.com/rfid-tags.html. Extraído em 27 maio 2020.

[123] LEAN. Vocabulário. Disponível em: http://www.lean.org.br/vocabulario.aspx. Extraído em 06 abril 2017.

[124] NISHIDA, Lando. Logística Lean: conceitos básicos. BRASIL: Lean Institute Brasil. Disponível em: https://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_41.pdf.

Impactos em Finanças

[125] EVA - Economic Value Added

[126] BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Lei 6404/76.

[127] IUDÍCIBUS, Sérgio; MARION, José Carlos. Curso de Contabilidade para Não Contadores, 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

[128] MARTINS, Eliseu; ALVES DINIZ, Josedilton; MIRANDA, Gilberto José. Análise Avançada das Demonstrações Contábeis, 1 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

[129] Adaptado de CORREA NETO, Jocildo Figueiredo Excel para profissionais de finanças. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

[130] Adaptado de CORREA NETO, Jocildo Figueiredo. Excel para profissionais de finanças. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

[131] QUICK BOOKS. Índices de solvência: saiba mais sobre esse conceito. Disponível em: http://www.quickbooks.com.br/r/conceitos-financas/indices-solvencia-liquidez-conceito/. Extraído em: 08 maio 2020.

[132] Em alguns casos é possível que o demonstrativo seja iniciado a partir do Faturamento Líquido, de modo que o Faturamento Bruto e as Deduções sejam somente apresentadas em nota explicativa.

[133] SELIC: Taxa básica referencial de juros definida pelo Banco Central do Brasil.

[134] DECOMTEC. Área de Competitividade Juros em Cascata sobre Capital de Giro: o impacto sobre a indústria brasileira. Equipe Técnica, agosto de 2010.

[135] BNDES. O banco nacional do desenvolvimento. Disponível em: http://www.bndes.gov.br. Extraído em 05/04/17.

[136] BNDES. O banco nacional do desenvolvimento. Disponível em: http://www.bndes.gov.br. Extraído em 05/04/17.

[137] STERN STUART & CO. Disponível em: https://www.sternstewart.com/. Extraído em 08 maio 2020.

[138] LUZ – PLANINHAS EMPRESARIAIS. Como Calcular a Taxa de Desconto (WACC). Disponível em: http://blog.luz.vc/o-que-e/como-calcular-a-taxa-de-desconto-wacc/#sthash.FO4ux4y7.dpuf. Extraído em 08 maio 2020.

[139] BNDES. O Banco Nacional do Desenvolvimento. Extraído em 21/05/2020. Para informações atualizadas, consulte http://www.bndes.gov.br/.

[140] CIÊNCIAS CONTÁBEIS. Diferenças entre Custeio por Absorção e Custeio Direto. Disponível em: http://www.cienciascontabeis.com.br/custeio-absorcao-versus-custeio-direto/. Extraído em 18 de abril de 2017.

[141] RECEITA FEDERAL – MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Carga tributária no Brasil. Disponível em: http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/ctb-2015.pdf/view. Extraído em 11 abril 2017.

Planejamento Estratégico: Definindo a proposta de valor

[142] As denominações das escolas que segue foram definidas em: MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL Joseph. Safári de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

[143] Trade-offs

[144] Conceito definido por Gary Hamel como convergência estratégica [2001].

[145] Conceitos desenvolvidos por JUNG, Carl Gustav - Tipos Psicológicos. Brasil: Editora Vozes, 2013.

[146] BLIKSTEIN, Izidoro. Kaspar Hauser ou A Fabricação da Realidade. São Paulo: Editora Cultrix, 1983

[147] O modelo proposto para o desenvolvimento do planejamento estratégico foi adaptado de HAMEL, Gary. Liderando a revolução. Brasil: Editora Campus, 2000.

[148] Acionistas, clientes, funcionários, beneficiários diretor e indiretos, sociedade a que está inserida e todo público em geral.

[149] STRATEGOS CONSULTORIA. Disponível em: https://www.strategos.org.br/. Extraído em 08 maio 2020.

[150] STRATEGOS CONSULTORIA. Disponível em: https://www.strategos.org.br/. Extraído em 08 maio 2020.

[151] Adaptado de PORTER, Michael. Competição: estratégias competitivas essenciais. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

[152] Maiores detalhes serão desenvolvidos no capítulo XIV sobre estratégias de suprimentos.

[153] HAMEL, Gary. Liderando a revolução. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

BSC – Balanced Scorecard

[154] KAPLAN, Robert; NORTON, David. The Balanced Scorecard – Measure That Drive Performance. USA: Harvard Business Review, January-February 1992. Disponível em: https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2. Extraído em 8 junho 2020.

[155] FALCONI, Vicente. O verdadeiro poder. MG: Indg, 2009.

A reengenharia de Processos

[156] Captura da tela da VisiCalc rodando em um microcomputador Apple II, extraído em 25/04/17 em https://pt.wikipedia.org/wiki/VisiCalc.

[157] DAVENPORT, Thomas. Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. USA: Harvard Business Review Press, 1992.

[158] DAVENPORT, Thomas. Reengenharia de Processos: Como Inovar na Empresa através da Tecnologia da Informação. Traduzido por DUTRA, Waltensir. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1994

[159] Lógica desenvolvida em: WINSLOW, Taylor. Princípios de Administração Científica. Brasil: Editora Atlas, 1995.

[160] DAVENPORT, Thomas. Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. USA: Harvard Business Review Press, 1992

[161] Já apresentadas no capítulo de manufatura.

[162] Existem muitas ferramentas gratuitas para representação do fluxo de processos, conforme artigo “6 Ferramentas Gratuitas para Criar Diagramas de Processos com BPMN. Disponível em: https://pt.linkedin.com/pulse/6-ferramen-

tas-gratuitas-para-criar-diagramas-de-com-bpmn-fermino. Extraído em 25 abril 2017.

[163] ABPMP: Business Process Management. Disponível em: http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide__Portuguese.pdf. Extraído em 24 abril 2017.

Planejamento tático em ação: do MRP ao SCM

[164] Um dos primeiros usos conhecidos de uso computacional do MRP (material requerimento planning) foi no cálculo de suprimento das tropas americanas nos frontes da segunda guerra mundial.

[165] Gs1 Connect 2014 Business moving forward, disponível em http://docplayer.net/9120334-132-collaboration-is-key-introducing-cpfr-2-0-in-an-omni-channel-world.html. Extraído em 24 de julho de 2020.

[166] Segundo SCOR, Versão 10.0.

GESTÃO 3.0 Gestão E2E da cadeia de valor e horizontes temporais de decisão

[167] O modelo a seguir nunca foi publicado em livro, porém as autorias são de vários profissionais da extinta Axia Value Chain, que desenvolveram o modelo de forma coletiva e que foi aprimorado entre os anos de 2003 e 2013, à medida que foi implementado em inúmeras empresas dentro e fora do Brasil. Entretanto, a versão aqui apresentada foi adequada de acordo com minhas crenças e experiências pessoais ao longo de 30 anos de consultoria no tema, e mais de 12 anos desenvolvendo e implementando este modelo.

Planejamento e Gestão da Estratégia (PGE)

[168] TREACY, Michael; WIERSEMA, Fred. A Disciplina dos Líderes de Mercado. Brasil: Rocco, 1995.

[169] OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Amsterdam, Netherlands: Modderman Drukwerk, 2009.

[170] HAMEL, Gary. Liderando a Revolução. Brasil: Editora Campus, 2000.

Planejamento integrado de negócios (IBP – Integrated Business Plan)

[171] Traduzido de RIVERLOGIC. What is Integrated Business Planning. Disponível em: https://blog.riverlogic.com/what-is-integrated-business-planning. Extraído em 11 março 2019.

[172] DRUCKER, Peter. Planning for Uncertainty, USA, The Wall Street Journal, 22 july 1992.

[173] HOPE, Jeremy; FRASER, Robin: Beyond Budgeting: How managers can break free from the annual performance trap. USA: Harvard Business School Press, 2003.

[174] Adaptação livre do autor ao substituir o BSC como metodologia referenciada.

[175] HOPE, Jeremy; FRASER, Robin: Beyond Budgeting: How managers can break free from the annual performance trap, pg 8. USA: Harvard Business School Press, 2003.

[176] OLIVER WIGHT. Transition from S&OP. Disponível em: https://www.oliverwight-eame.com/en-GB/integrated-business-planning/transition-from-sop. Extraído em 12 março 2019.

[177] GARTNER. Introducing the Five-Stage Sales and Operations Planning Maturity Model for Supply Chain Leaders. Disponível em: https://www.gartner.com/doc/2587021/introducing-fivestage-sales-operations-planning. Extraído em 12 março 2019.

[178] OLIVER WIGHT. Transition from S&OP. Disponível em: https://www.oliverwight-eame.com/en-GB/integrated-business-planning/transition-from-sop. Extraído em 12 março 2019.

[179] Adaptado de KINAXIS. Coco Crum: The 7 differentiators between S&OP and IBP. Disponível em: https://blog.kinaxis.com/2010/11/coco-crum-the-7-differentiators-between-sop-and-ibp/. Extraído em 12 março 2019.

[180] MINTSBEREG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management, pg 12. New York: Free Pass, 1998.

[181] Rolling forecast

Gestão da Estratégia e do Plano de Negócios (NGT)

[182] WIKIPÉDIA. Gerência de Projetos. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ger%C3%AAncia_de_projetos. Extraído em 13 março 2019.

[183] Hoje (2020) com mais de 700.000 membros ao redor do mundo. PMI. Disponível em: www.pmi.org.

[184] PMI BRASIL. Certifications and Credentials: Disponível em: https://brasil.pmi.org/brazil/CertificationsAndCredentials.aspx. Extraído em 13 março 2019.

[185] WIKIPEDIA. Scrum (desenvolvimento de software). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Scrum_(desenvolvimento_de_software). Extraído em 13 março 2019.

[186] WIKIPEDIA. Scrum (desenvolvimento de software). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Scrum_(desenvolvimento_de_software). Extraído em 13 março 2019.

[187] WIKIPEDIA. Scrum (desenvolvimento de software). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Scrum_(desenvolvimento_de_software). Extraído em 13 março 2019.

[188] WIKIPEDIA. Scrum (desenvolvimento de software). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Scrum_(desenvolvimento_de_software). Extraído em 13 março 2019.

[189] Ver em HOFSTEDE, G.H. Cultures and Organizations: Software of the mind, 2ª*ed*, 434 p. New York: McGraw-Hill, 2005.

[190] KOTTER P., John. O Coração da Mudança: Transformando empresas com a força das emoções. Brasil: Editora Campus, 2002.

[191] Modelo desenvolvido durante os anos de 2008 a 2012 pela Consultoria Axia Value Chain liderado por Eduardo Abbud.

[192] THE ECONOMIST. Why Good Strategies Fail: Lessons for the C-Suite. The Economist, March 2013. Disponível em: https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/why-good-strategies-fail-report.pdf. Extraído em 08 jun 2020.

Planejamento Integrado de Vendas, Operações e Estoque (S&OP)

[193] ARNOLD J.R, Tony; N. CHAPMAN, Stephen; M. CLIVE, Lloyd. Introduction to Materials Management, 4th ed. USA, Ohio: Pearson Education, 2000.

[194] BREMER, Carlos Frederico; CAMBIAGHI AZEVEDO, Rodrigo; DE FREITAS MATHEUS, Leandro. O retrato no processo de S&OP no Brasil. Revista Mundo Logística. Paraná - BR, números 5-7, julho/dezembro 2008.

[195] BALLOU, R.H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial, 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

[196] Ver em Metodologia para seleção de métodos de previsão de demanda. Disponível em: http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/fernandooliveiralemos.pdf. Extraído em 08 jun 2020.

Gestão de Ordens (GORD)

[197] Ver em GOLDRATT, Eliyahu M.; FOX, Robert E. A corrida pela vantagem competitiva. São Paulo: Editora Educador,1989.

[198] Os sub processos de programar embarque, separar e faturar e receber pedidos foram detalhados em maior profundidade neste livro, nos tópicos de gestão de ordens de vendas e distribuição e gestão de ordens de compras.

[199] O contrato de mútuo é um instrumento para a transferência de bens fungíveis (que podem ser substituídos por outros da mesma espécie, quantidade e

qualidade). JURISBRASIL. O que se entende por contrato de mútuo? Disponível em: https://lfg.jusbrasil.com.br/noticias/1063707/o-que-se-entende-por-contrato-de-mutuo#:~:text=O%20contrato%20de%20m%C3%BAtuo%20est%C3%A1,mesmo%20g%C3%AAnero%2C%20qualidade%20e%20quantidade. Extraído em 10 jun 2020.

[200] Vide no regulamento do ICMS de São Paulo (por exemplo) pelo decreto No 45.490/2000.

[201] Esse vídeo pode ser visualizado em https://www.youtube.com/watch?v=5YGc4zOqozo.

Gestão do Fluxo de Execução (GFEX)

[202] A decisão pelo uso do termo Pilar foi dada pela influência do TPM, poderia chamar de dimensões, mas evito criar conflito metodológico com um importante conceito aqui utilizado das 7 dimensões da transformação.

[203] Metodologia desenvolvida por Yoji Akao na década de 1960.

[204] AUTOMOTIVE BUSINESS. Toyota comemora maior eficiência dos fornecedores. Disponível em: http://www.automotivebusiness.com.br/noticia/27297/toyota-comemora-maior-eficiencia-dos-fornecedores. Extraído em 27 fev 2020.

[205] Seguindo experiências anteriores de 1922, da International Electrotechnical Commission (IEC), e de 1926, com o estabelecimento da International Federation of the National Standardizing Associations (ISA), encerrada na 2ª guerra mundial.

[206] HSM MANAGEMENT. Felicidade, Trabalho e Produtividade. Disponível em: https://www.revistahsm.com.br/post/felicidade-trabalho-e-produtividade. Extraído em 19 de março de 2020.

[207] Ver em HUNTER, James C. The Servant: A Simple Story About the True Essence of Leadership. USA: Crown, 2008.

Gestão de Múltiplas Cadeias

[208] Adaptado de GATTORNA, John. Living Supply Chains: How to Mobilize the Enterprise Around Delivering What Your Customers Want, 2nd ed. UK: Financial Times Prentice Hall, 2010.