

**LUIZ HENRIQUE SHIRO**

**IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES DE  
DESEMPENHO PARA A OPERAÇÃO LOGÍSTICA DE UMA EMPRESA  
DE COMÉRCIO ELETRÔNICO**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Diploma de  
Engenheiro de Produção

**São Paulo**

**2011**



**LUIZ HENRIQUE SHIRO**

**IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES DE  
DESEMPENHO PARA A OPERAÇÃO LOGÍSTICA DE UMA EMPRESA  
DE COMÉRCIO ELETRÔNICO**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Diploma de  
Engenheiro de Produção

Orientador:  
Prof. Dr. Antônio Rafael Namur Muscat

**São Paulo**

**2011**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**Shiro, Luiz Henrique**

**Implantação de um sistema de indicadores de desempenho para a operação logística de uma empresa de comércio eletrônico / L.H. Shiro. -- São Paulo, 2011.**

**p.100**

**Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.**

**1.Desempenho organizacional (Mensuração) 2.Indicadores de desempenho 3.Logística 4.Comércio eletrônico I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.**

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Antônio Rafael Namur Muscat pela orientação, ajuda, compreensão e confiança depositada em mim.

Aos meus pais Sussumu e Rose e às minhas irmãs Débora e Suzana pelo apoio e paciência.

Aos meus amigos Donadel e Emerson, à Eliana, ao professor Clóvis e a todos que colaboraram direta ou indiretamente na execução desse trabalho.

Muito obrigado.



## RESUMO

O presente trabalho apresenta a implantação de um sistema de indicadores de desempenho que permita acompanhar os processos da operação logística de uma empresa de *e-commerce*. A metodologia para o desenvolvimento desse sistema de indicadores se inicia pela análise das expectativas dos principais *stakeholders* para definir: os objetivos estratégicos, a estratégia competitiva a ser adotada e seus fatores críticos de sucesso, para então escolher os indicadores de desempenho mais adequados para representar o desempenho da operação. Além da aplicação do modelo proposto para identificação dos indicadores de desempenho, a implantação do sistema de indicadores contempla a criação de uma equipe de Processos responsável pelo controle desse sistema, a integração desses indicadores com as interfaces da estrutura organizacional da empresa e a definição das metas dos indicadores baseados no histórico e no objetivo de desempenho desejado pelos gestores da logística. As primeiras medições são realizadas e apresentadas através de relatórios de desempenho e de um painel de indicadores com a evolução mensal dessas medições.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho. Logística. Comércio Eletrônico.





## ABSTRACT

This paper presents the establishment of a performance measurement system which enables monitoring the process of the logistics operation of a retail e-commerce. The methodology for the development of this measurement system begins by reviewing expectations of key stakeholders to define: strategic objectives, competitive strategy to be adopted and its critical success factors, and then choose the most appropriate KPI's (Key Performance Indicators) to represent the performance of the operation. In addition to applying the proposed model for the identification of the KPI's, the establishment of the measurement system considers the creation of a Process team which will be responsible for managing the KPI's, the integration of this system with the internal organizational interfaces and definition of the KPI's goals based on the historical performance and wanted performance goals for logistics managers. Initial measurements are performed and presented by performance trend reports and a KPI's panel displaying the monthly trend of the performance measurements

Keywords: KPI. Logistics. E-commerce.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Um modelo do gerenciamento da cadeia de suprimentos .....	23
Figura 2 - A gestão das diferentes partes da cadeia de suprimentos.....	24
Figura 3 - Elementos do serviço ao cliente. ....	28
Figura 4 - Resultados para vários grupos de interesse são obtidos pela operação através de seu desempenho operacional em vários critérios.....	30
Figura 5 - Os objetivos de desempenho provocam efeitos externos e internos. O custo interno é influenciado por outros objetivos de desempenho. ....	33
Figura 6 – Evolução temporal das estratégias competitivas. ....	34
Figura 7- Estrutura básica do <i>Balanced Scorecard</i> .....	36
Figura 8- Visão e estratégia através das quatro perspectivas interconectadas do desempenho organizacional.....	37
Figura 9 - Conectando os indicadores à estratégia. ....	38
Figura 10 - Padrão pretendido e real de melhoria de desempenho através da ruptura. ....	43
Figura 11 - Padrão de melhoria de desempenho com melhorias contínuas. ....	44
Figura 12 - Melhoria contínua associada com a melhoria por ruptura para aumentar o desempenho de uma operação.....	45
Figura 13 - Esquematização da metodologia proposta. ....	47
Figura 14 - Visão geral do processo logístico de <i>e-commerce</i> da empresa estudada. ....	50
Figura 15 - Fluxograma do processo de aceite. ....	51
Figura 16 - Fluxograma do processo de recebimento de notas. ....	52
Figura 17 - Fluxograma do processo de recebimento físico.....	53
Figura 18 - Fluxograma do processo de armazenagem.....	55
Figura 19 - Etapas sistêmicas do pedido após a compra no site até a liberação para <i>picking</i> . ....	56
Figura 20 - Fluxograma do processo de <i>picking</i> e consolidação.....	57
Figura 21 - Fluxograma do processo de faturamento.....	58
Figura 22 - Fluxograma do processo de expedição. ....	59

Figura 23 - Da estratégia para os objetivos. ....	64
Figura 24 - Sistemas de indicadores para acompanhar os FCS.....	64
Figura 25 - Categorias dos sistemas de indicadores. ....	65
Figura 26 - Associação dos indicadores com os processos operacionais. ....	65
Figura 27 - Estrutura organizacional da equipe de Processos.....	68
Figura 28 - Fluxo de informação e níveis de monitoramento. ....	69
Figura 29 - Sistema de indicadores integrados com a estrutura organizacional.....	75
Figura 30 - <i>Template</i> para o Relatório de Acompanhamento de Processos.....	76
Figura 31 - <i>Template</i> para o Relatório de Recebimento por pedido .....	77
Figura 32 - <i>Template</i> para o Relatório de Expedição. ....	77
Figura 33 - <i>Template</i> para o Relatório de Entrega.....	78
Figura 34 - Diagrama de fluxo de dados para o sistema de indicadores de desempenho. ....	79
Figura 35 - Relatório de Desempenho.....	82
Figura 36 - Performance de entrega de encomendas - mês de janeiro. ....	83
Figura 37 - Evolução mensal de expedições e entregas no prazo, e encomendas OTIF.....	84
Figura 38 - Evolução mensal do custo da peça expedida.....	84
Figura 39 - Painel de indicadores da operação. ....	85

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dimensão dos fatores na prestação de serviço ao cliente .....	27
Tabela 2 - Correlação entre estratégia competitiva e os objetivos de desempenho .	35
Tabela 3 - Perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> .....	36
Tabela 4 - Medidas de desempenho logístico .....	40
Tabela 5 - Algumas características de melhoria continua e por ruptura.....	45
Tabela 6 - Principais diferenças entre a Logística tradicional e a Logística do <i>e-commerce</i> .....	48
Tabela 7 - Faturamento do <i>e-commerce</i> .....	49
Tabela 8 - Produtos mais vendidos (em volume de pedidos) no varejo on-line do Brasil .....	50
Tabela 9 - Padrão de descrição dos indicadores .....	66
Tabela 10 - Indicadores de desempenho - Recebimento de Notas, Recebimento Físico, Armazenagem .....	66
Tabela 11 - Indicadores de Desempenho – <i>Picking</i> , Consolidação, Faturamento, Expedição, Transporte e Geral.....	67
Tabela 12 - Tomada de decisão sobre os indicadores.....	70
Tabela 13 - Desempenho dos últimos 12 (doze) meses .....	80
Tabela 14 - Metas de desempenho.....	81
Tabela 15- Resultado dos indicadores após a implantação .....	83
Tabela 16 - Relatório de Desempenho - 1ª quinzena de janeiro .....	93
Tabela 17 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de janeiro .....	94
Tabela 18 - Relatório de Desempenho - 1ª quinzena de fevereiro .....	95
Tabela 19 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de fevereiro .....	96
Tabela 20 - Relatório de Desempenho - 1ª quinzena de março.....	97
Tabela 21 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de março.....	98
Tabela 22 - Relatório de Desempenho - 1ª quinzena de abril .....	99
Tabela 23 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de abril .....	100



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
BI	<i>Business Intelligence</i>
CAGR	<i>Compound Annual Growth Rate</i>
CD	Centro de Distribuição
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
COO	<i>Chief Operations Officer</i>
CSCMP	<i>Council of Supply Chain Management Professional</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FCS	Fatores críticos de sucesso
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
OTIF	<i>On time in full</i>
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>
WMS	<i>Warehouse Management System</i>





# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
1.1	Considerações gerais sobre sistemas de indicadores para <i>e-commerce</i> .....	19
1.2	Justificativa e relevância do tema .....	20
1.3	Descrição da Empresa .....	21
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>22</b>
2.1	Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	22
2.2	Logística .....	25
2.2.1	Serviço ao cliente.....	26
2.3	Administração de operações .....	28
2.4	Vantagem competitiva.....	32
2.5	Sistemas de indicadores .....	35
2.5.1	Abordagem do <i>Balanced Scorecard (BSC)</i> .....	36
2.5.2	Abordagem de BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2007) .....	39
2.5.3	Abordagem de MUSCAT e FLEURY (1993) .....	41
2.6	Melhoria do desempenho.....	42
2.6.1	Melhoria por ruptura.....	42
2.6.2	Melhoria contínua .....	43
2.7	Descrição da metodologia .....	46
<b>3</b>	<b>CENÁRIO ATUAL DA EMPRESA .....</b>	<b>48</b>
3.1	Mercado de <i>e-commerce</i> .....	48
3.1.1	<i>E-commerce</i> no Brasil.....	49
3.2	Processos.....	50
3.2.1	Aceite .....	51
3.2.2	Recebimento de Notas .....	52

3.2.3 Recebimento Físico.....	53
3.2.4 Armazenagem .....	55
3.2.5 <i>Picking</i> e consolidação .....	56
3.2.6 Faturamento .....	58
3.2.7 Expedição.....	59
<b>4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INDICADORES .....</b>	<b>60</b>
4.1 Objetivos estratégicos .....	60
4.2 Estratégia competitiva da operação .....	62
4.3 Fatores críticos de sucesso .....	62
4.4 Meios para alcançar os objetivos .....	63
4.5 Definição da estrutura de indicadores .....	64
4.6 Indicadores de desempenho .....	66
4.7 Equipe de controle .....	67
4.8 Níveis de acompanhamento e decisões.....	69
4.9 Integração do sistema de indicadores com a organização .....	72
4.9.1 Coordenação das interfaces.....	74
4.10 Relatórios-base .....	76
4.11 Diagrama de fluxo de dados.....	78
4.12 Definição de metas.....	80
4.13 Mensuração do desempenho .....	81
<b>5 CONCLUSÕES .....</b>	<b>86</b>
5.1 Desenvolvimento do trabalho .....	86
5.2 Dificuldades encontradas.....	86
5.3 Considerações finais .....	87
<b>6 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO – RELATÓRIO DE DESEMPENHO.....</b>	<b>93</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações gerais sobre sistemas de indicadores para *e-commerce*

O varejo eletrônico no Brasil ainda está em fase de expansão com taxas de crescimento maiores que 30% ao ano e com a entrada e consolidação de grandes *players* do varejo tradicional nesse novo canal de venda.

A base de sustentação de todo tipo de varejo, especialmente o varejo eletrônico, é o bom alinhamento da cadeia de suprimentos. Uma operação logística bem desenhada e controlada é fundamental para o bom funcionamento dessa cadeia e essencial para o ritmo de crescimento dessas empresas. O nível de serviço oferecido e percebido pelo cliente é o que define o sucesso ou fracasso de uma empresa de *e-commerce*.

FLEURY e MONTEIRO (2000) citam que a diferenciação e a vantagem competitiva que uma empresa de *e-commerce* pode alcançar dependem da competência na distribuição, considerada uma função de suporte no varejo tradicional. E distribuição, na definição de CHOPRA e MEINDL (2011), refere-se aos processos realizados para movimentar e armazenar um produto desde o fornecedor até o cliente na cadeia de suprimentos.

Por isso, é importante desenvolver um sistema de indicadores de desempenho para a operação que permita acompanhar as diversas etapas do processo de logística do *e-commerce*. Somente com o acompanhamento e análise desses indicadores será possível otimizar o fluxo do processo logístico do *e-commerce* da empresa analisada e identificar oportunidades para alcançar maiores níveis de serviços aos clientes, e assim se diferenciar em relação ao mercado.

## 1.2 Justificativa e relevância do tema

O Centro de Distribuição (CD) de um varejista brasileiro, a ser estudado nesse trabalho, concentra as operações logísticas de recebimento de mercadorias, estoque e o processo de envio de encomendas aos clientes do *e-commerce* (*fulfillment*).

As diversas áreas da logística não possuem indicadores de desempenho estruturados para acompanhamento de informações tais como a produtividade dos colaboradores e o nível de serviço atingido nas diversas atividades, informações que podem ajudar na gestão das equipes, além de facilitar a identificação de pontos de melhoria nos processos executados.

JOHNSTON e CLARK (2002) mencionam três principais tarefas de um gerente de operações: (1) desenvolver uma estratégia de operações para o futuro, (2) aumentar a qualidade e/ou produtividade do serviço, e (3) gerenciar as operações diárias para atingir os níveis de desempenhos exigidos. Se as decisões referentes à (1), (2) e (3) não forem suportadas por um sistema de indicadores adequado, que relatem, através de números, o andamento e comportamento da operação, a organização terá dificuldades para se desenvolver e competir no futuro.

Monitorar a operação ajudará a mitigar os três principais riscos, listados por FLEURY e MONTEIRO (2000), que uma empresa de *e-commerce* pode correr:

1. Perda de clientes insatisfeitos com o nível de serviço percebido.
2. Maiores custos pela falta de avaliação da operação em relação à precificação dos produtos.
3. Falta de aderência da dinâmica dos processos ligados à operação de distribuição do comércio eletrônico, que diferem da estrutura do varejo tradicional.

Um ditado popular diz que não se pode gerenciar aquilo que não se pode medir; portanto, um sistema de indicadores permite melhorar o desempenho da operação como um todo, trazendo melhores níveis de atendimento e redução dos custos envolvidos.

Nesse trabalho será proposto a implantação de um sistema de indicadores de desempenho baseados em indicadores clássicos, apresentados nas principais

referências sobre o tema, além da criação de indicadores específicos para a operação logística do varejista, que atendam às necessidades de acompanhamento da empresa.

### **1.3 Descrição da Empresa**

A empresa para a qual será desenvolvido o sistema de indicadores está entre os principais *players* no varejo eletrônico no Brasil.

Possui um centro de distribuição (CD) que é responsável pela operação e envio de todas as encomendas realizadas pelos clientes através do *e-commerce* da empresa.

Toda a operação no CD é realizada por colaboradores da própria empresa, e a entrega dos pacotes é realizada através dos Correios ou de transportadoras parceiras que atendem a diferentes regiões do Brasil.

Através do site, os clientes podem ter acesso a mais de 2 milhões de produtos de diversas categorias: desde DVDs e livros até equipamentos eletrônicos e de informática. Estão armazenados no estoque do centro de distribuição mais de 800 mil SKU's e mais de 4,5 milhões de peças. Os demais produtos estão disponíveis sob encomenda, mas são processados dentro do CD quando chegam para atendimento do pedido encomendado.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos

CHRISTOPHER (1997) define a cadeia de suprimentos como uma rede de organizações que geram valor nos produtos e serviços oferecidos aos clientes através da relação mútua entre seus diferentes processos e atividades.

Alguns dos produtos e serviços-chave dessa cadeia, de acordo com FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO (2000) são: o relacionamento com os clientes, serviço aos clientes, administração da demanda, atendimento de pedidos, administração do fluxo de produção, compras/suprimentos e desenvolvimento de novos produtos.

CHRISTOPHER (1997) cita também que apesar da dependência dessas organizações na cadeia, paradoxalmente, na maioria das vezes elas não cooperam uma com as outras.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos, para SIMCHI-LEVI, SIMCHI-LEVI e KAMINSKY (2003), é um conjunto de abordagens utilizadas para integrar de forma eficiente fornecedores, fabricantes, depósitos e armazéns, de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para a localização certa e no tempo certo, minimizando os custos globais do sistema, mas atingindo o nível de serviço desejado.

HANDFELD e NICHOLS (1999) apud BALLOU (2001) definem o gerenciamento da cadeia de suprimentos como a integração de todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio de matéria-prima até o usuário final, mediante relacionamentos aperfeiçoados na cadeia de suprimentos, com o objetivo de conquistar uma vantagem competitiva sustentável<sup>1</sup>.

Para SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002), os dois objetivos-chave da gestão da cadeia de suprimentos são: satisfazer efetivamente os consumidores e

---

<sup>1</sup> Robert B. Handfeld e Ernest L. Nichols Jr. *Introduction to Supply Chain Management* (Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1999) pag.2

fazer isso de forma eficiente. Isso é obtido através de uma abordagem de gestão integrada dos limites de cada empresa, entendendo que os diferentes relacionamentos entre os processos das empresas produzem valor através de produtos ou serviços para o consumidor final.

Gerenciar a cadeia de suprimentos de uma organização é coordenar os fluxos de materiais e informação dos diversos processos dos elos dessa cadeia, otimizando o uso dos recursos, reduzindo custos e estoques, oferecendo nível de serviço mais elevado e de maior qualidade para o cliente final, tornando-se objeto de diferenciação e vantagem competitiva no mercado (Figura 1).

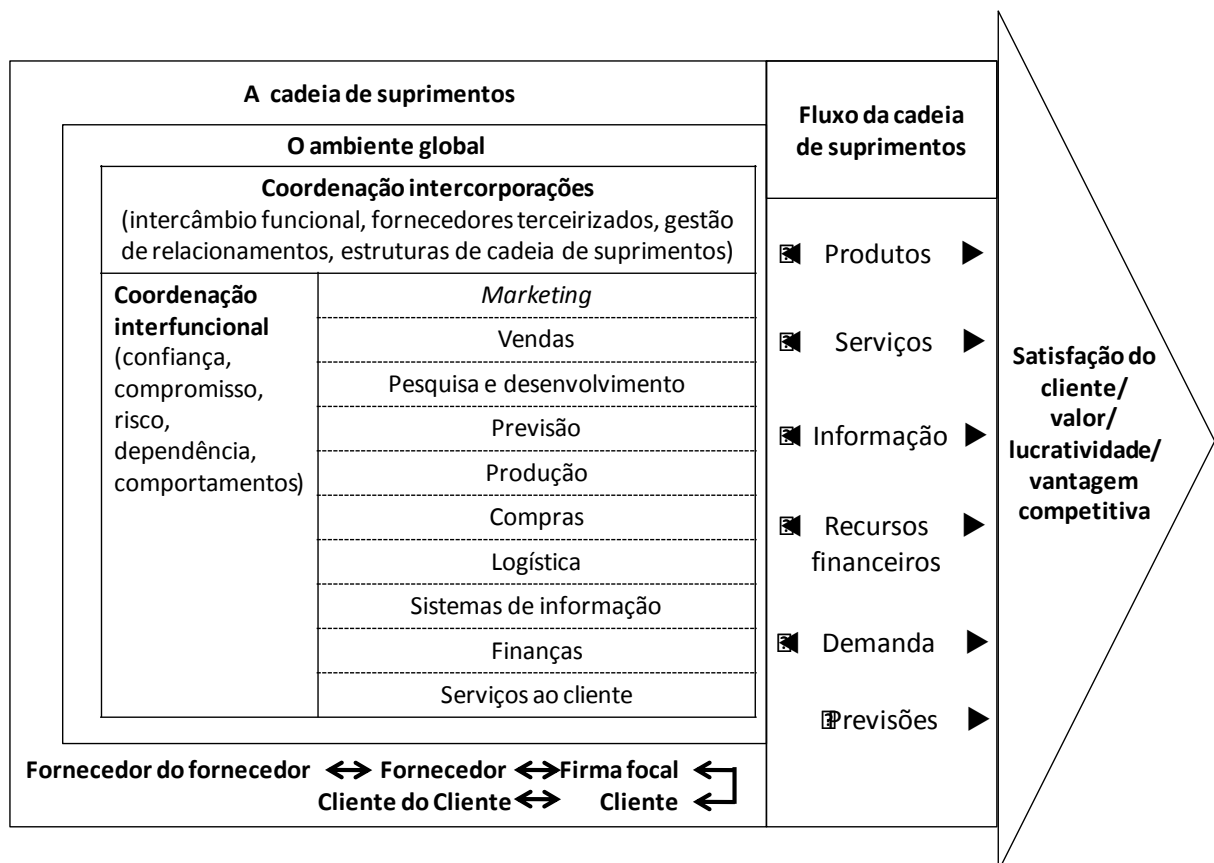


Figura 1 - Um modelo do gerenciamento da cadeia de suprimentos  
Fonte: adaptado de BALLOU, 2001

Outra forma de visualizar a gestão da cadeia de suprimento, de acordo com SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002), é considerar apenas uma única operação focal da cadeia, e a administração das operações que representam o lado do suprimento e as que representam o lado da demanda.

Nessa abordagem, a administração das operações desses dois lados é realizada através do gerenciamento das componentes dessas perspectivas (Figura 2):

- “No lado do suprimento, a gestão de compra e suprimento é o termo bem aceito para a função que lida com a interface da operação com os mercados de suprimentos.
- No lado da demanda, a gestão da distribuição física é também um termo bem aceito para a gestão da atividade de suprimento imediato aos consumidores. Logística é uma extensão da gestão de distribuição física e geralmente refere-se a uma gestão do fluxo de materiais e informações de um negócio, passando pelo canal de distribuição até o consumidor final.
- Gestão de materiais é um termo mais limitado do que gestão da cadeia e refere-se à gestão do fluxo de materiais e informações através da cadeia de suprimento imediata, incluindo compra, gestão de estoque, gestão de lojas, planejamento e controle da produção e gestão da distribuição.” (COYLE (1982) apud SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002), p. 417)<sup>2</sup>

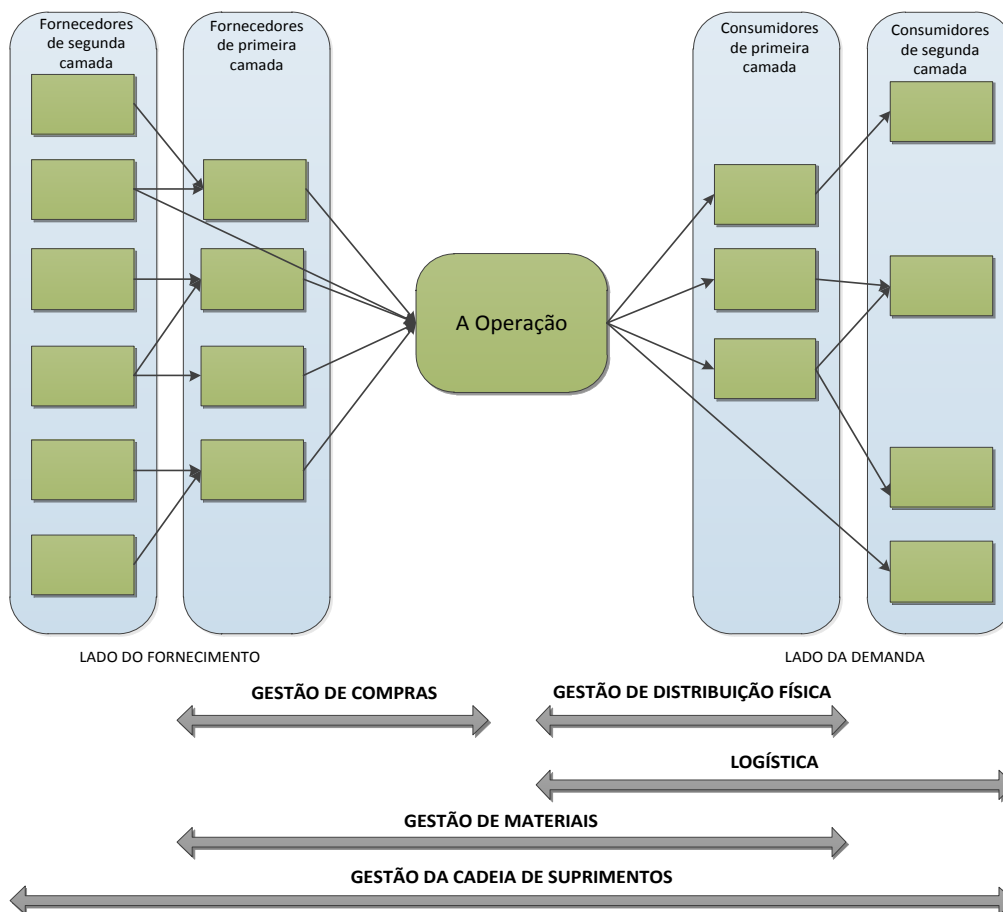


Figura 2 - A gestão das diferentes partes da cadeia de suprimentos.  
Fonte: adaptado de SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002).

<sup>2</sup> COYLE, R.G. Assessing the controllability of a production raw material system. IEE Transactions, SMS-12, v.6, 1982



## 2.2 Logística

Para o *Council of Supply Chain Management Professional* (CSCMP), a gestão logística é o elemento da gestão da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla a eficiência e eficácia do fluxo de distribuição, devolução, e armazenagem de produtos, serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo para atender às necessidades dos consumidores<sup>3</sup>.

Enquanto o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos envolve todo o conjunto de processos e organizações desde a fonte de matéria-prima até o cliente final, a logística é orientada aos processos de uma única empresa e seus provedores logísticos (RAZZOLINI, 2006).

De acordo com CHRISTOPHER (1997), a logística é um processo de gerenciamento estratégico da aquisição, movimentação e armazenagem de materiais e produtos acabados através da organização e seus canais de marketing, maximizando as lucratividades atuais e futuras através do atendimento de pedidos a baixo custo.

Apesar de ser uma das atividades econômicas mais antigas, a logística é um dos conceitos gerenciais mais modernos. Com o final da economia puramente extrativista, o início de atividades produtivas organizadas, com produção especializada e troca dos excedentes com outros produtores, fez surgir o estoque, a armazenagem e o transporte, as três funções mais importantes da logística (FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO, 2000).

Um sistema logístico básico deve ser medido em termos de disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade do serviço (FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO, 2000) e tem três objetivos estratégicos principais: redução de custo, redução de capital e melhorias no serviço (BALLOU, 2001).

O gerenciamento do desempenho do sistema logístico de uma empresa deve atingir, simultaneamente, seis objetivos operacionais diferentes, que são determinantes básicos do desempenho logístico (BOWERSOX e CLOSS, 2001):

---

<sup>3</sup> Tradução livre da definição do site do Council of Supply Chain Management <[www.cscmp.org](http://www.cscmp.org)> acessado em 08 de maio de 2011

1. Resposta rápida: decorre da habilidade das empresas de satisfazerem as exigências de serviço ao cliente em tempo hábil.
2. Variância mínima: a variância é ocasionada por qualquer acontecimento inesperado que perturbe o desempenho do sistema.
3. Estoque mínimo: para ser alcançado o objetivo do estoque mínimo, envolve o comprometimento de ativos e velocidade de rotação dos estoques.
4. Consolidação da movimentação: um dos custos logísticos mais significativos é o custo do transporte. O custo de transporte está diretamente relacionado com o tipo de produto, o tamanho da carga e a distância.
5. Qualidade: o comprometimento com a qualidade total é uma das forças importantes que contribuem para o renascimento da logística.
6. Apoio ao ciclo de vida: a capacidade de retirada de produto de circulação (*product recall*) depende da competência crítica resultante da impossibilidade de padrões cada vez mais rígidos relativos à qualidade, ao prazo de validade do produto e à responsabilidade por conseqüências negativas.

### 2.2.1 Serviço ao cliente

Toda empresa que compõe a cadeia de suprimentos de uma organização deve ter como objetivo atender as necessidades e exigências dos clientes, seja o consumidor, seja o elo seguinte dessa cadeia.

LALONDE, COOPER e NOORDEWIJER (1988) apud BOWERSOX e CLOSS (2001) têm a seguinte definição sobre serviço ao cliente:

“O serviço ao cliente é um processo cujo objetivo é fornecer benefícios significativos de valor agregado à cadeia de suprimento de maneira eficiente em termos de custos. Esta definição mostra a tendência de se considerar o serviço ao

cliente como uma atividade decorrente de um processo sujeito aos conceitos de gerenciamento da cadeia de suprimento”<sup>4</sup>.

Criar valor para o cliente através da prestação de um serviço superior é o resultado de todo um esforço logístico (FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO, 2000).

Três são os fatores fundamentais na prestação de serviço ao cliente: (1) disponibilidade, (2) desempenho operacional, (3) confiabilidade das medições (BOWERSOX e CLOSS, 2001). Ver as principais dimensões desses fatores na Tabela 1.

Tabela 1 – Dimensão dos fatores na prestação de serviço ao cliente

Disponibilidade	Desempenho operacional	Confiabilidade das medições
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência de faltas de estoque</li> <li>• Índice de disponibilidade</li> <li>• Expedição de pedidos completos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade</li> <li>• Consistência</li> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Falhas e recuperação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variáveis de mensuração</li> <li>• Unidades de mensuração</li> <li>• Base de mensuração</li> </ul>

Fonte: adaptado de BOWERSOX e CLOSS (2001)

BALLOU (2001) cita um estudo patrocinado pelo atual *Council of Logistics Management* que identificou elementos do serviço ao cliente de acordo com o momento em que se concretizou a transação fornecedor-cliente. Os elementos estão agrupados em três categorias (ver Figura 3):

1. Elementos de pré-transação: propiciam um ambiente para um bom serviço ao cliente
2. Elementos de transação: são aqueles que resultam diretamente na entrega do produto ao cliente
3. Elementos de pós-transação: representam o elenco dos serviços pós-venda do produto

A disponibilidade do produto, no lugar, no momento e na quantidade correta, de acordo com a necessidade do cliente não é uma tarefa simples, principalmente se o objetivo é atingir altos níveis de satisfação do serviço (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

<sup>4</sup> LALONDE, Bernard J., COOPER, Martha C., NOORDEWIJER, Thomar G. *Customer service: a management perspective*. Oak Brook, Ill: The Council of Logistics Management, 1988

A agregação de valor que se obtém através das atividades realizadas pela logística, deve atender às expectativas do cliente mas ao menor custo possível. Para isso, é importante mensurar o desempenho do serviço oferecido, de forma que se encontre o ponto ótimo entre custo e nível de serviço desejado.

Elementos de pré-transação	Elementos de transação	Elementos de pós-transação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisso de procedimento</li> <li>• Compromisso de entrega ao cliente</li> <li>• Estrutura organizacional</li> <li>• Sistema flexível</li> <li>• Serviços técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Níveis de estoque</li> <li>• Pedidos em carteira</li> <li>• Elementos do ciclo de pedidos</li> <li>• Tempo</li> <li>• Transbordo</li> <li>• Sistema confiável</li> <li>• Conveniências do pedido</li> <li>• Substituição dos produtos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação, garantia, alterações, consertos, peças</li> <li>• Rastreamento de produtos</li> <li>• Queixas e reclamações dos clientes</li> <li>• Embalagem</li> <li>• Substituição temporária de produtos danificados</li> </ul>

Figura 3 - Elementos do serviço ao cliente.  
Fonte: adaptado de BALLOU (2001)

## 2.3 Administração de operações

A administração da produção ou operação, de acordo com SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002), aborda o modo que as organizações produzem seus bens e serviços.

SLACK e LEWIS (2009) definem “operações” como uma “atividade de gerenciamento de recursos e processos que produz e entrega mercadorias e serviços”. Citam também que “todas as operações transformam entradas de recursos em saídas de produtos e serviços”. Assim, partindo dessa definição, podemos enquadrar a função “Logística” como uma atividade de operações.

CORRÊA e CORRÊA (2009) definem a gestão de operações (ou produção) como a atividade de gerenciamento estratégico dos recursos, de sua interação e dos

processos que produzem e entregam bens e serviços, visando atender as necessidades e/ou desejos de qualidade, tempo e custo de seus clientes. Além disso, deve também compatibilizar este objetivo com as necessidades de eficiência no uso dos recursos que os objetivos estratégicos da organização requerem.

A área de operações tem papel estratégico na maioria das empresas, e ocupa posição de destaque nos altos escalões das organizações através da existência da vice-presidência de operações ou até mesmo da função do COO (*Chief Operations Officer* ou Executivo principal de operações) (CORRÊA e CORRÊA, 2009).

É evidente que existe uma relação entre a administração dos recursos utilizados na operação com os resultados gerados, mas esses resultados devem ser obtidos através da avaliação dos fatores que representam o desempenho operacional.

Tanto CORRÊA e CORRÊA (2009) quanto SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002) elencam um conjunto de cinco objetivos de desempenho operacional que são orientadores do processo decisório da operação: (1) Qualidade, (2) Custos, (3) Flexibilidade, (4) Velocidade, (5) Confiabilidade. O relacionamento desses objetivos de desempenho com os resultados pode ser visualizado na Figura 4.

Podemos detalhar esses cinco objetivos de desempenho através das definições de SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002):

- **Objetivo Qualidade**

Qualidade significa “fazer certo as coisas”. Por ser algo que o consumidor considera fácil julgar, tem grande influência no nível de satisfação do consumidor.

A qualidade de uma operação reduz custos uma vez que evita retrabalhos e descartes, e aumenta a confiabilidade já que a menor necessidade de desvios do fluxo de processo comum permite melhor acompanhamento e controle da operação, mitigando a ocorrência de outros erros.

## • Objetivo Velocidade

A velocidade ou rapidez representa o tempo que o consumidor espera para receber seu produto ou serviço. Essa velocidade enriquece a oferta desse produto ou serviço, já que afeta a disponibilidade e a possibilidade que o cliente dê prioridade a escolha da oportunidade.

Internamente à operação, a velocidade reduz estoque, pois diminui o *lead-time* do processo, e na média, diminui o tempo de espera em cada etapa, o nível de estoque em processamento (*work-in-process*), e também permite operar com lotes menores.

O risco também é reduzido, uma vez que a velocidade permite diminuir o tempo de reposição e assim trabalhar com um horizonte de tempo menor para previsão de demanda. Quanto menor o período que se deseja analisar a estimativa da demanda, mais precisa é essa análise, evitando assim, a produção ou oferta de serviço em excesso ou falta.

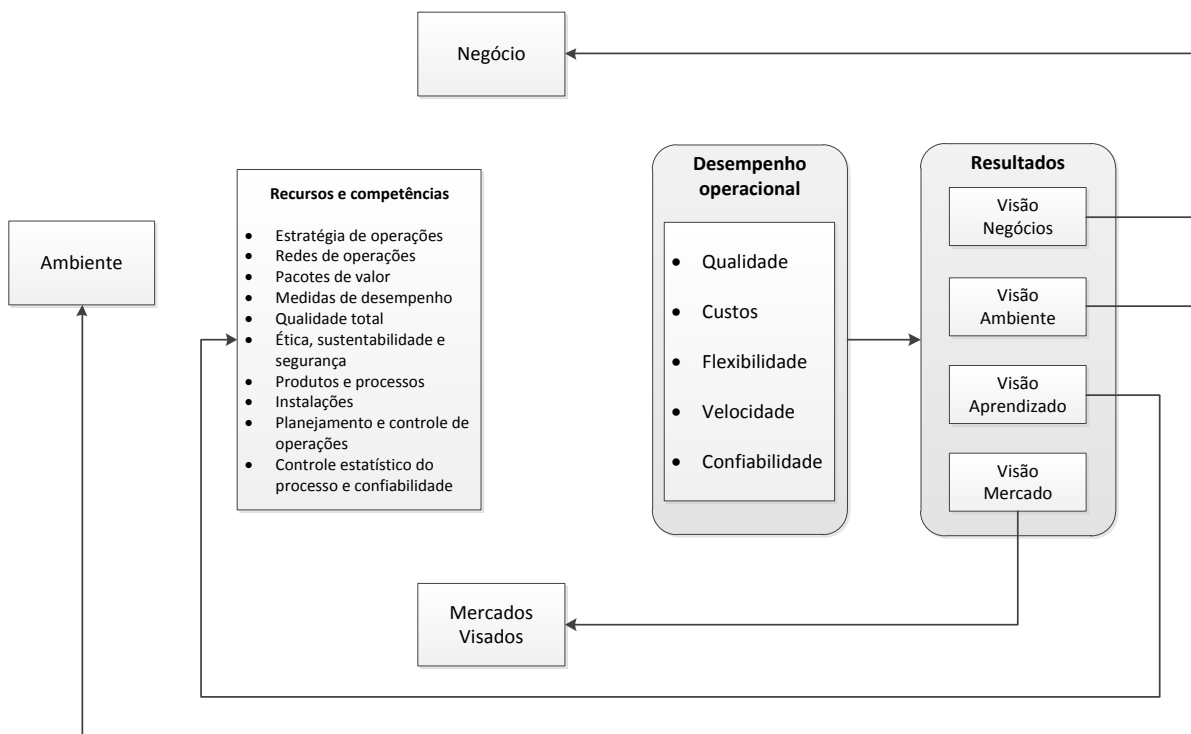


Figura 4 - Resultados para vários grupos de interesse são obtidos pela operação através de seu desempenho operacional em vários critérios.

Fonte: adaptado de CORRÊA e CORRÊA (2009)

- **Objetivo Confiabilidade**

A confiabilidade significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens e serviços prometidos nos prazos ofertados.

O planejamento das atividades de um processo leva em consideração a confiabilidade das tarefas envolvidas para definir o tempo e o uso de recursos e custos envolvidos na operação.

A falta de confiabilidade afeta a qualidade, uma vez que em um processo menos confiável, é preciso se atentar não apenas para a atividade que está realizando, mas também para o subproduto entregue da etapa anterior para certificar-se que não há algum tipo de erro repassado.

- **Objetivo Flexibilidade**

Flexibilidade significa a capacidade de mudar e adaptar a operação.

A flexibilidade deve atingir quatro tipos de exigências:

- 1) Flexibilidade de produto/serviço: habilidade de introdução de novos produtos e/ou serviços.
- 2) Flexibilidade de composto (mix): habilidade de fornecer ampla variedade ou composto de produtos e/ou serviços com os mesmos recursos disponíveis.
- 3) Flexibilidade de volume: habilidade de alterar seu nível de saídas ou de atividade, para atender a algum pico de demanda.
- 4) Flexibilidade de entrega: habilidade de mudar a programação de entrega do bem ou do serviço.

Esses tipos de habilidades permitem respostas mais rápidas a algum desvio de processo, reduzindo os custos extras envolvidos nessa correção e mitigando o impacto que poderia causar na confiabilidade da operação.

- **Objetivo Custos**

A busca universal pela redução de custo acontece porque cada centavo retirado do custo de uma operação é acrescido diretamente sobre os lucros da organização.

Em uma operação, os principais custos estão envolvidos com a mão-de-obra, instalações, tecnologia, equipamentos e com materiais de consumo e produtivos.

Uma estrutura de custos geralmente tem uma parcela fixa e outra variável em função do nível de produção realizado, e o principal impacto obtido com um bom desempenho operacional é a redução do custo variável, uma vez que os recursos são melhores utilizados, os tempos de processamento são menores, menos mão-de-obra é envolvida em atividades de retrabalho, menos material é descartado por falha operacional. Já o custo fixo é impactado principalmente pela flexibilidade da operação, uma vez que se pode atender a necessidades de mudança, através da adaptação dos processos, sem a necessidade de aumentar recursos como equipamentos ou área produtiva/operacional.

Portanto, uma importante maneira de melhorar o desempenho de custos é melhorar o desempenho dos outros quatro objetivos operacionais (veja Figura 5).

## **2.4 Vantagem competitiva**

A existência de uma empresa está condicionada a uma vantagem que ela tenha sobre seus concorrentes. Se uma organização opera em desvantagem em algum determinado setor do mercado, provavelmente operará com custos mais elevados e será questão de tempo até que seja esmagada pelos seus rivais (HANDERSON, 1998).

A forma como as empresas líderes de mercado gerenciam o tempo, atualmente considerado uma vantagem-chave, em suas atividades de produção, desenvolvimento, lançamento de produtos, vendas e distribuição, mostra como o tempo é uma das mais poderosas fontes de vantagem competitiva (STALK, 1998).



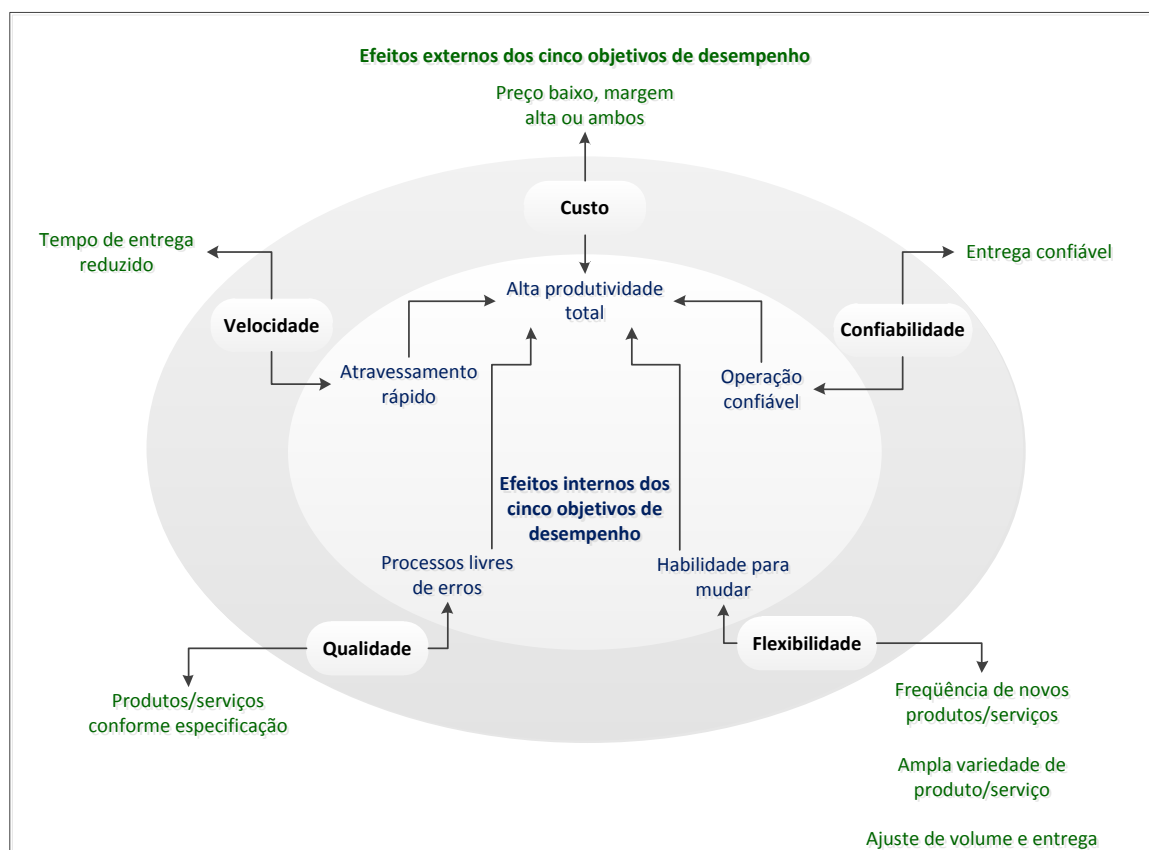


Figura 5 - Os objetivos de desempenho provocam efeitos externos e internos. O custo interno é influenciado por outros objetivos de desempenho.

Fonte: adaptado de SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002)

Para STALK (1998) deve-se gerenciar o tempo como se gerenciam custos, qualidade ou estoque. Como uma arma estratégica, o tempo equivale a dinheiro, produtividade, qualidade e inovação.

STALK (1998) menciona três opções estratégicas que as empresas adotam na maioria dos casos:

1. Procurar a coexistência com os concorrentes. Essa escolha raramente é estável, uma vez que os concorrentes se recusam a cooperar e permanecer em suas posições.
2. Retirar-se em presença dos concorrentes. Muitas empresas escolhem esse caminho; a imprensa especializada em negócios enche suas páginas com relatos sobre empresas que recuam consolidando fábricas, concentrando suas operações, terceirizando, diversificando negócios, abandonando mercados e mudando níveis de escala.
3. Atacar direta ou indiretamente. O ataque direto envolve a confrontação clássica – cortar preços e agregar capacidade, criar competição frontal. O ataque indireto requer surpresa. Os concorrentes ou não entendem as estratégias que estão sendo usadas contra eles ou as entendem mas não podem responder – algumas vezes por causa da velocidade de ataque, outras vezes por sua incapacidade de preparar uma resposta (STALK, 1998).

Somente a estratégia do ataque representa uma real oportunidade de crescimento. Uma estratégia baseada no tempo, pode se tornar uma estratégia competitiva vitoriosa, e que proporciona uma nova abordagem para ataques indiretos e bem sucedidos a grandes concorrentes já estabelecidos (STALK, 1998).

MUSCAT e FLEURY (1993) listam cinco estratégias competitivas que podem ser adotadas no que diz respeito à produção/operação: (1) custo, (2) qualidade, (3) tempo, (4) flexibilidade, (5) inovação:

A estratégia de custos é adequada apenas aos casos de produtos cujos mercados apresentam pequena competição: os produtos são padronizados e há baixo nível de exigência por parte dos clientes.

A estratégia de qualidade é adequada quando a satisfação das necessidades dos clientes é vista como primordial.

A competição baseada no tempo comporta duas possibilidades básicas: (a) qualidade aos clientes no menor prazo possível; e (b) atender aos clientes dentro de uma faixa de tempo, com a menor variação possível.

A flexibilidade diz respeito à capacidade de mudança do que é oferecido ao cliente pelo sistema de produção, para atender as suas necessidades – mix de produtos, datas de entrega, etc. – que sofrem alterações no curto prazo.

A inovação é a estratégia utilizada pelas empresas que desejam estar sempre à frente de seus competidores em termos de um produto diferenciado e com características sem precedentes (MUSCAT e FLEURY, 1993, p. 84).

Na prática, há um ganho cumulativo dessas competências ao longo da trajetória das empresas (ver sequência da evolução na Figura 6). Esse acúmulo de estratégias está relacionado com o sucesso da empresa em ambientes competitivos complexos e dinâmicos (MUSCAT e FLEURY, 1993). Ou seja, se uma empresa está adotando a estratégia de qualidade, ela está adotando ao mesmo tempo a estratégia de custo.

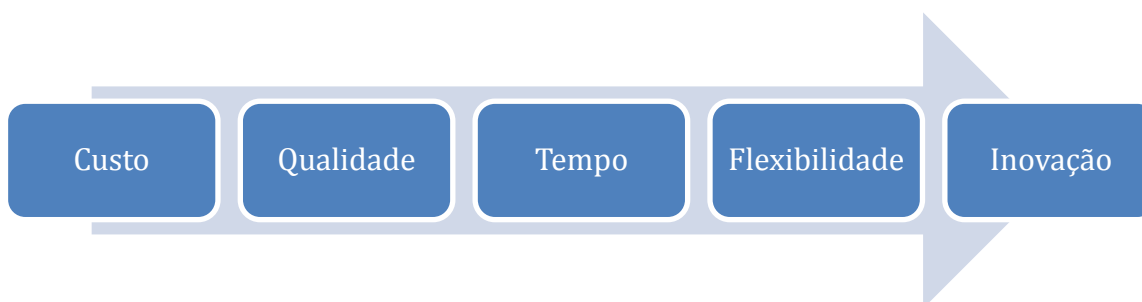


Figura 6 – Evolução temporal das estratégias competitivas.  
Fonte: elaborado pelo autor.

Apesar de ter elementos com algumas denominações diferentes, as estratégias competitivas de MUSCAT e FLEURY (1993) têm efeitos internos e

externos semelhantes aos objetivos de desempenho que foram relacionados por CORRÊA e CORRÊA (2009) e SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002). Para mostrar o alinhamento desses conceitos, é importante entender a correlação de cada um desses elementos (ver Tabela 2).

Tabela 2 - Correlação entre estratégia competitiva e os objetivos de desempenho

<b>Estratégia competitiva de MUSCAT e FLEURY (1993)</b>	<b>Objetivos de desempenho de CORRÊA e CORRÊA (2009) e SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002)</b>
Custo	Custo
Qualidade	Qualidade
Tempo	Velocidade / Confiabilidade
Flexibilidade	Flexibilidade
Inovação	

Fonte: elaborado pelo autor

## 2.5 Sistemas de indicadores

De acordo com BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2007), um sistema de indicadores deve auxiliar na medição e controle do desempenho, e apontar a melhor direção para melhoria do desempenho da operação. Além disso, para JOHNSTON e CLARK (2002) a medição de desempenho também tem o propósito de comunicar o que é importante para a empresa e motivar ou influenciar o comportamento dos funcionários.

SINK (1985) cita que a medição é uma parte natural das atividades de analisar, controlar, desenvolver e gerenciar processos. Quando queremos ter mais detalhes sobre algum fenômeno, devemos medir alguns de seus atributos, como a cor, peso, altura, temperatura e assim por diante. Se for apenas uma “curiosidade” conhecer esse fenômeno, gastamos menos tempo e recursos nessas medições. Já quando precisamos de informações mais específicas e exatas, concentramos nossos esforços para detalhar ainda mais suas características e/ou especificações.

### 2.5.1 Abordagem do *Balanced Scorecard* (BSC)

É importante que seja possível visualizar o desempenho de uma empresa sob quatro importantes perspectivas que fornecem repostas a quatro questões básicas (KAPLAN e NORTON, 2004):

Tabela 3 - Perspectivas do *Balanced Scorecard*

Perspectiva	Questão a ser respondida
<b>Cliente</b>	Como os clientes nos vêem?
<b>Processos internos</b>	Em que devemos ser excelentes?
<b>Inovação e aprendizado</b>	Seremos capazes de continuar melhorando e criando valor?
<b>Financeira</b>	Como parecemos para os acionistas?

Fonte: adaptado de KAPLAN e NORTON (2004)

KAPLAN e NORTON (2004) explicam que o *balanced scorecard* é um conjunto de indicadores que mostra o resultado das ações do passado através dos indicadores financeiros, e os complementa com indicadores operacionais que impulsionarão o desempenho futuro, e que estão relacionados com o grau de satisfação dos clientes, com o desempenho dos processos internos e com a capacidade da organização de aprender e melhorar. A estrutura básica do BSC pode ser vista na Figura 7.

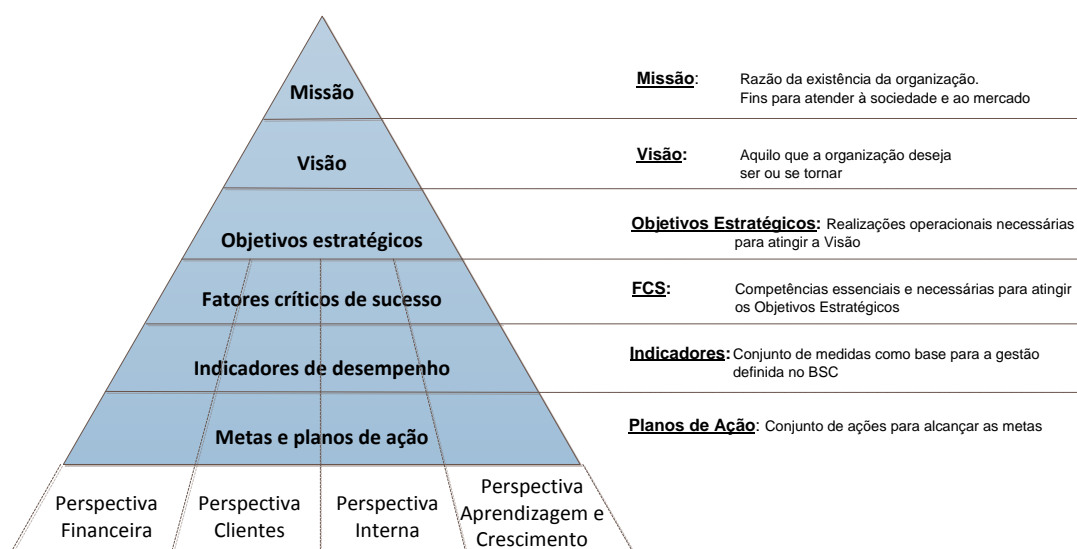


Figura 7- Estrutura básica do *Balanced Scorecard*.

Fonte: adaptado de MUSCAT – Notas de Aula

Os objetivos e medidas derivam da visão e estratégia da empresa, e focalizam o desempenho organizacional sob as quatro perspectivas citadas: financeira, cliente, processos internos e inovação e aprendizado (KAPLAN e NORTON, 1997), ver Figura 8.

O conceito desse sistema de indicadores é reduzir o número de informação a ser analisada, restringindo o relatório de avaliação do desempenho do sistema aos poucos indicadores de maior importância da organização. Esses indicadores, interconectados através do BSC, fornecem apontamentos para a empresa “desenvolver a orientação para os clientes, abreviar os tempos de resposta, melhorar a qualidade, enfatizar o trabalho em equipe, reduzir o tempo de lançamento de novos produtos e gerenciar a longo prazo” (KAPLAN e NORTON, 2004) .

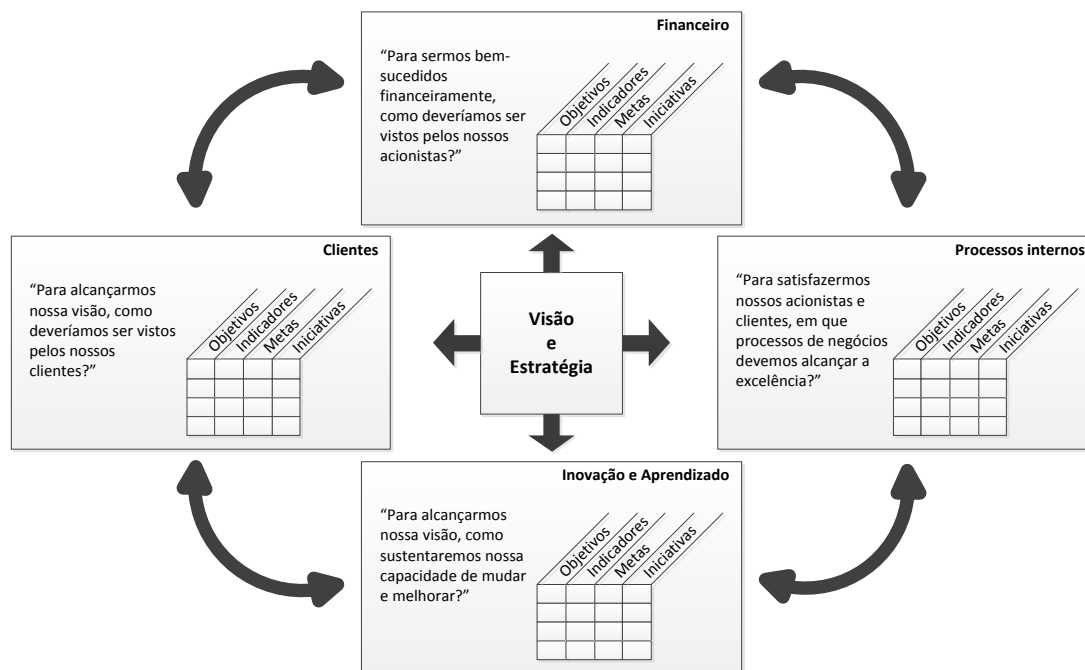


Figura 8- Visão e estratégia através das quatro perspectivas interconectadas do desempenho organizacional.  
Fonte: adaptado de KAPLAN e NORTON (1997)

KAPLAN e NORTON (1993) sugerem um plano de desenvolvimento sistemático para a criação do BSC dividido em oito etapas:

1. **Preparação** – definir a unidade de negócios para criação do *scorecard*.
2. **Entrevistas: primeira rodada** – obter contribuições dos gerentes sêniores sobre os objetivos estratégicos da empresa, e entender as

expectativas de desempenho financeiro com os acionistas, e o desempenho esperado pelos clientes mais importantes.

3. **Workshop executivo: primeira rodada** – definir a missão, visão e estratégia da organização. Entender como será o futuro da empresa se a estratégia e visão forem bem sucedidas. Elencar os fatores críticos de sucesso e formular os indicadores preliminares do sistema, ver Figura 9.

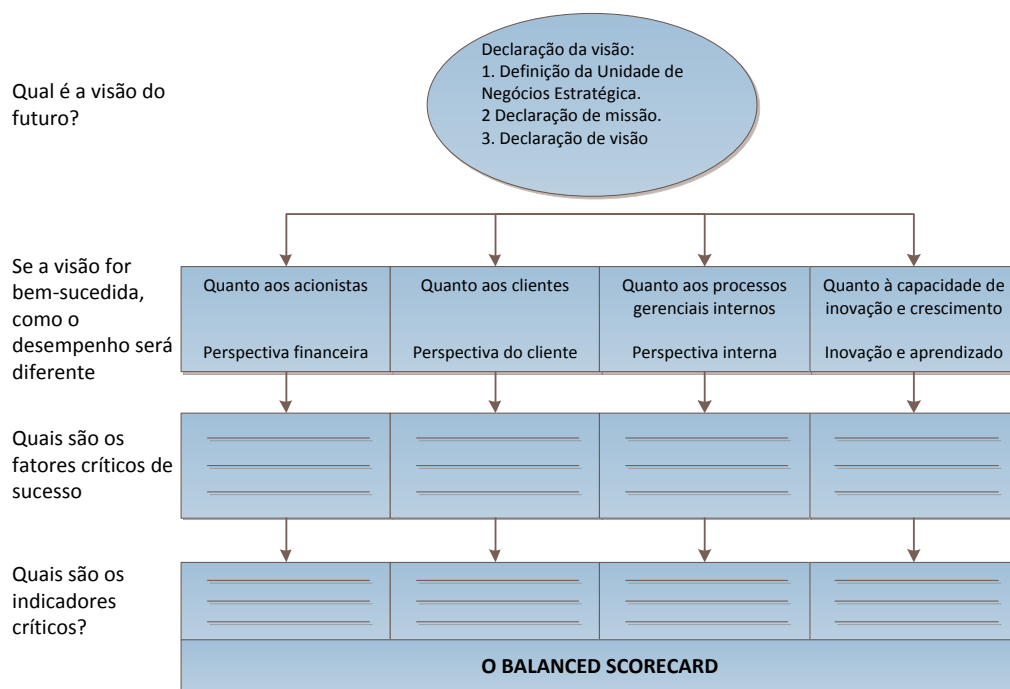


Figura 9 - Conectando os indicadores à estratégia.  
Fonte: adaptado de KAPLAN e NORTON (1993)

4. **Entrevistas: segunda rodada** – apresentar o *balanced scorecard* experimental com base nas respostas do primeiro workshop.
5. **Workshop executivo: segunda rodada** – definir objetivos distintos para cada um dos indicadores propostos, além de índices de metas de melhoria discutidos de forma mais ampla, incluindo gerentes sêniores, seus subordinados diretos e gerentes de nível médio.
6. **Workshop executivo: terceira rodada** – confirmar as definições discutidas nos *workshops* anteriores, e concordar com o planejamento do plano de implementação.

7. **Implementação** – desenvolver e divulgar um sistema de informações gerenciais vinculando indicadores de alto nível com operacionais.
8. **Revisões periódicas** – elaborar relatórios trimestrais destinados à alta administração para análise e discussão com os gerentes das divisões.

#### 2.5.2 Abordagem de BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2007)

Para BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2007) um sistema de avaliação de desempenho logístico deve medir não apenas o funcionamento do sistema, mas também a integração da cadeia de suprimentos e o nível de atendimento oferecido ao cliente. Diante disso, o *benchmarking* se torna importante na avaliação do desempenho logístico.

As principais categorias de medidas funcionais do desempenho logístico que os autores citam são classificadas em:

1. Custos: o desempenho logístico influencia diretamente o custo real para realizar a operação. Para mensurar o desempenho de custos podem ser utilizadas métricas tais como: valores gastos por função (armazenagem, separação, processamento de pedidos), custo por unidade de venda, lucratividade direta de produtos.
2. Serviço ao cliente: os autores definem três elementos básicos que definem o serviço ao cliente: disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade do serviço. Acompanhar o desempenho do serviço básico ao cliente significa criar métricas para avaliar cada um desses três elementos.
  - a. A disponibilidade geralmente é medida em termos de taxas de atendimento em relação ao que foi solicitado pelo consumidor.
  - b. O desempenho operacional pode ser medido pelo tempo de ciclo do pedido, consistência do pedido ou pelo índice de entregas no prazo.

- c. Já o desempenho relacionado com a confiabilidade do serviço se refere à eficácia do que é oferecido. Geralmente está relacionado com a qualidade dos processos da organização
3. Qualidade: monitoram a eficácia das atividades. A qualidade pode ser mensurada pelo total de devoluções, reclamações, apontamento de erros operacionais.
  4. Produtividade: representa a relação entre a saída de produtos ou serviços e a quantidade de recursos utilizados para produzir essas saídas.
  5. Gerenciamento de Ativos: concentra-se em medir o quão bem os gestores utilizam o capital investido nas suas operações. Não se resume apenas aos investimentos em equipamentos e instalações, mas também ao estoque de produtos.

Na Tabela 4, estão listados alguns indicadores relacionados a essas cinco categorias de desempenho logístico.

Tabela 4 - Medidas de desempenho logístico (continua)

<b>Gerenciamento de Custos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo total</li> <li>• Custo unitário</li> <li>• Custo como percentual de vendas</li> <li>• Frete de suprimento</li> <li>• Frete de distribuição</li> <li>• Administrativo</li> <li>• Pedido do armazém</li> <li>• Mão-de-obra direta</li> <li>• Comparação de real versus orçado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de tendências de custo</li> <li>• Lucratividade do produto direto</li> <li>• Lucratividade do segmento de clientes</li> <li>• Manutenção de estoque</li> <li>• Custo de produtos devolvidos</li> <li>• Custo das avarias</li> <li>• Custo de falhas no serviço</li> <li>• Custo de pedidos devolvidos</li> </ul>
<b>Serviço ao cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de atendimento</li> <li>• Faltas de estoque</li> <li>• Erros de embarque</li> <li>• Entrega pontual</li> <li>• Pedidos devolvidos</li> <li>• Consistência nas entregas</li> <li>• Tempo de resposta a solicitações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acurácia de respostas</li> <li>• Pedidos completos</li> <li>• Duração do ciclo</li> <li>• Reclamações de clientes</li> <li>• Reclamações da força de vendas</li> <li>• Confiabilidade total</li> </ul>
<b>Qualidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência de avarias</li> <li>• Acurácia de entrada de pedidos</li> <li>• Acurácia de coleta/embarque</li> <li>• Acurácia de documentos/faturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidade de informação</li> <li>• Acurácia das informações</li> <li>• Quantidade de pedidos de crédito</li> <li>• Quantidade de clientes que retornam</li> </ul>

Fonte: adaptado de BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2007).



Tabela 4 - Medidas de desempenho logístico (conclusão)

<b>Produtividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades embarcadas por funcionário</li> <li>• Unidades por unidade monetária gasto com mão-de-obra</li> <li>• Pedidos por representante de vendas</li> <li>• Comparação com padrão histórico</li> <li>• Programas de metas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de produtividade</li> <li>• Tempo ocioso dos equipamentos</li> <li>• Produtividade na entrada de pedidos</li> <li>• Produtividade da mão-de-obra do armazém</li> <li>• Produtividade da mão-de-obra de transportes</li> </ul>
<b>Gerenciamento de Ativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giros de estoque</li> <li>• Níveis de estoque, em dias de suprimento</li> <li>• Estoque obsoleto</li> <li>• Retorno sobre ativos líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno sobre investimentos</li> <li>• Classificação de estoques (ABC)</li> <li>• Economic value-added (EVA)</li> </ul>

Fonte: adaptado de BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2007).

### 2.5.3 Abordagem de MUSCAT e FLEURY (1993)

MUSCAT e FLEURY (1993) citam que é necessário definir, medir e monitorar indicadores para melhorar o desempenho competitivo em função da intensificação da competição do mercado. Fatores tais como: globalização das atividades, volatilidade dos mercados, compressão do *Time-to-Market*, maior proximidade do cliente e atendimento das suas necessidades, custos reduzidos e riscos elevados intensificam essa competição e forçam as empresas a melhorarem suas competências internas para se diferenciar em relação aos concorrentes.

Os indicadores devem ser escolhidos de acordo com a estratégia competitiva da empresa e os fatores críticos de sucesso para suportar essa estratégia. Para MUSCAT e FLEURY (1993) existem cinco tipos de estratégias competitivas: custo, qualidade, tempo, flexibilidade, inovação que já foram citados no capítulo 2.4.

Essas variáveis associadas aos FCS, junto com outras variáveis de suporte da empresa formam os chamados *Indicadores de Gestão*.

A estrutura dos Indicadores de Gestão deve ser desenvolvida considerando as estratégias já descritas, aliado ao sistema de produção da empresa. Parte-se de um indicador global, que auxilie na identificação dos FCS e que favoreça a decomposição e criação de outros indicadores.

## 2.6 Melhoria do desempenho

Tão importante quanto que ter um sistema de indicadores de desempenho implantado, é analisá-los e verificar se o desempenho alcançado está dentro dos padrões pré-estabelecidos. O objetivo dessa análise é procurar oportunidades para ganhos de performance operacional. Existem duas abordagens clássicas para analisar e elevar o desempenho operacional: o conceito de melhoria por ruptura e a melhoria contínua.

### 2.6.1 Melhoria por ruptura

A melhoria por ruptura, também conhecida por melhoria por inovação ou por reengenharia, considera que o principal meio de se obter ganhos em um processo, é provocando uma grande alteração na forma como a operação trabalha. (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002).

HAMMER, M.; CHAMPY, J. apud ROTONDARO (2005) definem a reengenharia como o “reprojeto radical dos processos de negócios em busca de melhorias drásticas”.

Por representar um degrau de mudança de desempenho através de uma alteração repentina e abrupta, geralmente envolve grandes investimentos de capital, precisa interromper ou “atrapalhar” o trabalho no fluxo normal, e pode significar mudança de produtos/serviços ou da tecnologia do processo (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002).

Ainda, de acordo com SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002), a Figura 10 mostra os saltos de desempenho através das melhorias por ruptura. O padrão real de melhoria é considerado mais representativo do que acontece quando o processo depende puramente de inovações/rupturas.

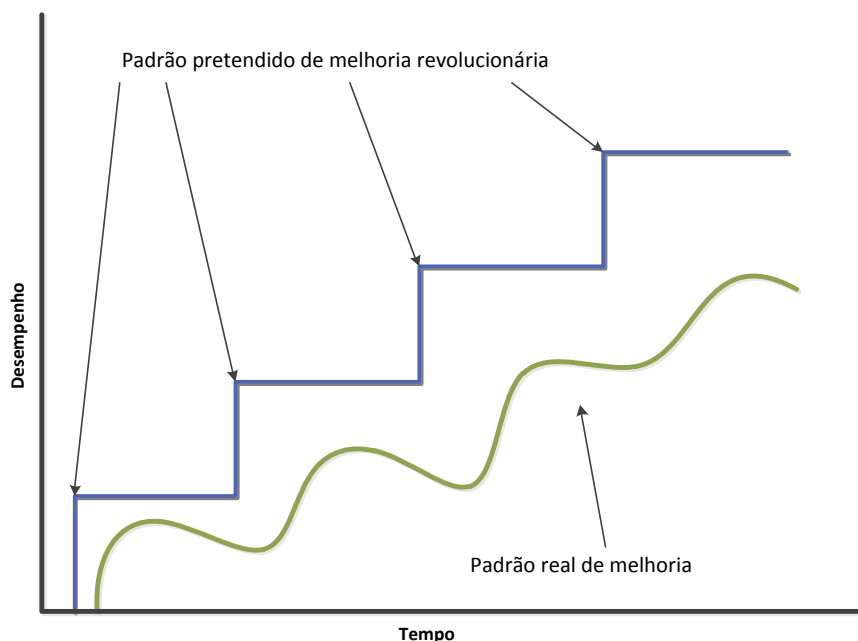


Figura 10 - Padrão pretendido e real de melhoria de desempenho através da ruptura.  
 Fonte: adaptado de SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002)

### 2.6.2 Melhoria contínua

A melhoria contínua é uma abordagem que considera ganhos de desempenho menores e com maior frequência, de forma incremental (Figura 11). O conceito é garantir que os próximos passos de um pequeno incremento de performance sejam precedidos por outros também pequenos, com a vantagem de causar menos impactos em relação a grandes mudanças.

Outra denominação utilizada para representar o processo de melhoria contínua é o chamado *kaizen*, uma palavra japonesa cujo significado é o seguinte:

“*Kaizen* significa melhoria. Mais: significa melhoria na vida pessoal, na vida doméstica, na vida social, e na vida de trabalho. Quando aplicada para o local de trabalho, *kaizen* significa melhorias contínuas que envolvem todo mundo – administradores e trabalhadores igualmente”. (IMAI (1986) apud SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002))<sup>5</sup>.

De acordo com SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002), o importante não é a melhoria pontual, mas o *momentum* de melhoria. Não importa que as melhorias

<sup>5</sup> IMAI, M. Kaizen: the key to Japan's competitive success, McGraw-Hill, 1986

diárias sejam pequenas, o importante é que ao final do mês (ou de qualquer outro período de análise) haja aumento do desempenho.

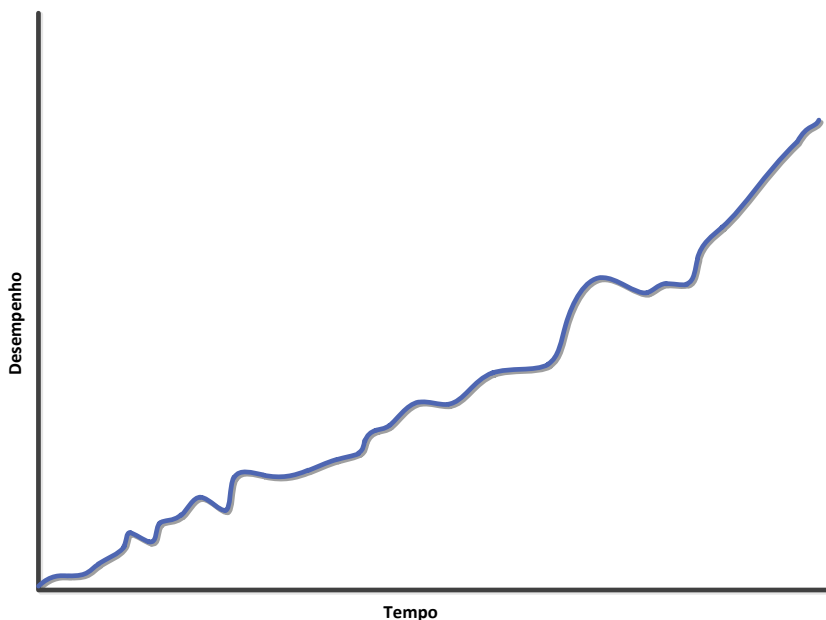


Figura 11 - Padrão de melhoria de desempenho com melhorias contínuas.  
Fonte: adaptado de A.T. KEARNEY, INC. (1991).

É importante ressaltar que a melhoria contínua e a melhoria por ruptura não são mutuamente excludentes. Ambas podem fazer parte de dois momentos em um projeto de melhoria de desempenho. Por exemplo: a melhoria contínua pode ser executada por departamentos, ou unidades de negócios com objetivos comuns. Uma vez que o processo de melhoria continua esteja estabilizado, o gestor do projeto precisa apenas manter o ritmo de incrementos de melhorias. Em paralelo, deseja-se um salto de produtividade através de uma inovação no processo que só pode ser implantada em um determinado patamar de desempenho da operação atual, e o planejamento dessa mudança exige envolvimento do gestor do projeto junto a uma cooperação mais abrangente da empresa. Estando a operação preparada para a mudança, dispara-se o processo de inovação e se obtém um salto de desempenho em função dessa ruptura do processo. Mas é importante que, mesmo após essa grande mudança, o desempenho seja melhorado, e então, novamente o processo de melhoria continua deve atuar (A.T. KEARNEY, INC, 1991).

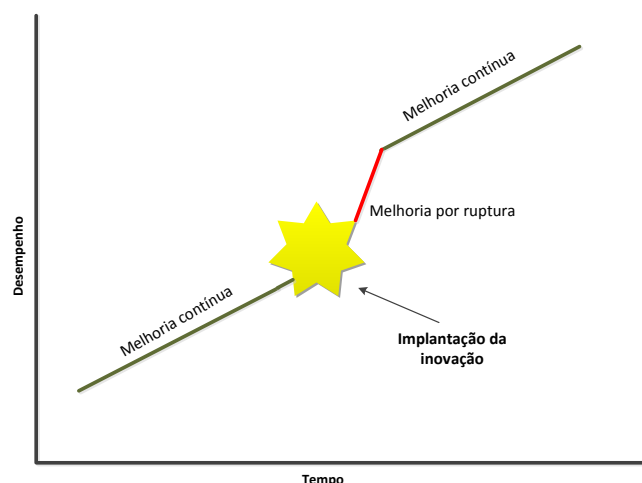


Figura 12 - Melhoria contínua associada com a melhoria por ruptura para aumentar o desempenho de uma operação.

Fonte: adaptado de A.T. KEARNEY, INC (1991)

Para compreender melhor as características de cada metodologia, SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002) relacionam as principais diferenças entre as abordagens de melhoria por ruptura e a melhoria contínua na Tabela 5.

Tabela 5 - Algumas características de melhoria contínua e por ruptura.

	Melhoria por ruptura	Melhoria contínua
<b>Efeito</b>	Curto prazo, mas dramático.	Longo prazo, mas não dramático.
<b>Passo</b>	Passos grandes.	Passos pequenos.
<b>Armação do tempo</b>	Intermitente e não incremental.	Contínuo e incremental.
<b>Mudança</b>	Abrupta e volátil.	Gradual e constante.
<b>Envolvimento</b>	Seleciona alguns “campeões”.	Todos
<b>Abordagem</b>	Individualismo, idéias e esforços individuais.	Coletivismo, esforços de grupo e abordagem de sistemas.
<b>Estímulos</b>	Inovação tecnológica, novas invenções, novas teorias.	<i>Know-how</i> tradicional e estado da arte.
<b>Riscos</b>	Concentrados, “todos os ovos em uma mesma cesta”.	Dispersos, muitos projetos simultaneamente.
<b>Requisitos práticos</b>	Requer grande investimento, mas pequeno esforço para mantê-lo.	Requer pouco investimento, mas grande esforço para mantê-lo.
<b>Orientação de esforços</b>	Tecnologia	Pessoas
<b>Critérios de avaliação</b>	Resultados e lucro.	Processos e esforços por melhores.

Fonte: adaptado de SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002).

## 2.7 Descrição da metodologia

A metodologia que será utilizada para implantação do sistema de indicadores de desempenho seguirá as seguintes etapas (Figura 13):

1. Definir os objetivos estratégicos da empresa através das estratégias escolhidas pela alta administração para condução da organização, mas envolvendo as perspectivas dos consumidores e colaboradores da empresa, possibilitando a construção de um cenário mais completo para definir de forma mais ampla e envolvente esses objetivos.
2. A partir dos objetivos estratégicos, escolher qual a melhor estratégia competitiva a operação deve seguir de forma a oferecer vantagens em relação à concorrência.
3. Entender quais são os fatores críticos de sucesso, ou seja, as competências essenciais e necessárias, para apoiar a estratégia competitiva e assim alcançar os objetivos estratégicos.
4. Definir os meios pelos quais serão atingidos os objetivos estratégicos através da estratégia escolhida e apoiados pelo FCS.
5. Com a definição dos objetivos estratégicos, da estratégia competitiva e dos fatores críticos de sucesso para alcançá-los, estruturar um sistema de indicadores para acompanhar o desempenho da operação. Além da escolha dos indicadores, é preciso definir metas de desempenho baseados no comportamento histórico ou na comparação com a concorrência.
6. Desenvolver um sistema de acompanhamento desses indicadores para entender e avaliar o desempenho da operação, envolvendo as diversas estruturas hierárquicas da empresa, através de uma rotina de reuniões e relatórios apontando os principais números representativos dos processos.
7. A partir do acompanhamento dos indicadores, definir ferramentas e métodos para a melhoria do desempenho. Essa etapa não será abordada nesse Trabalho de Formatura, mas deve ser o próximo passo a

ser realizado pela empresa após a implantação do sistema de indicadores.

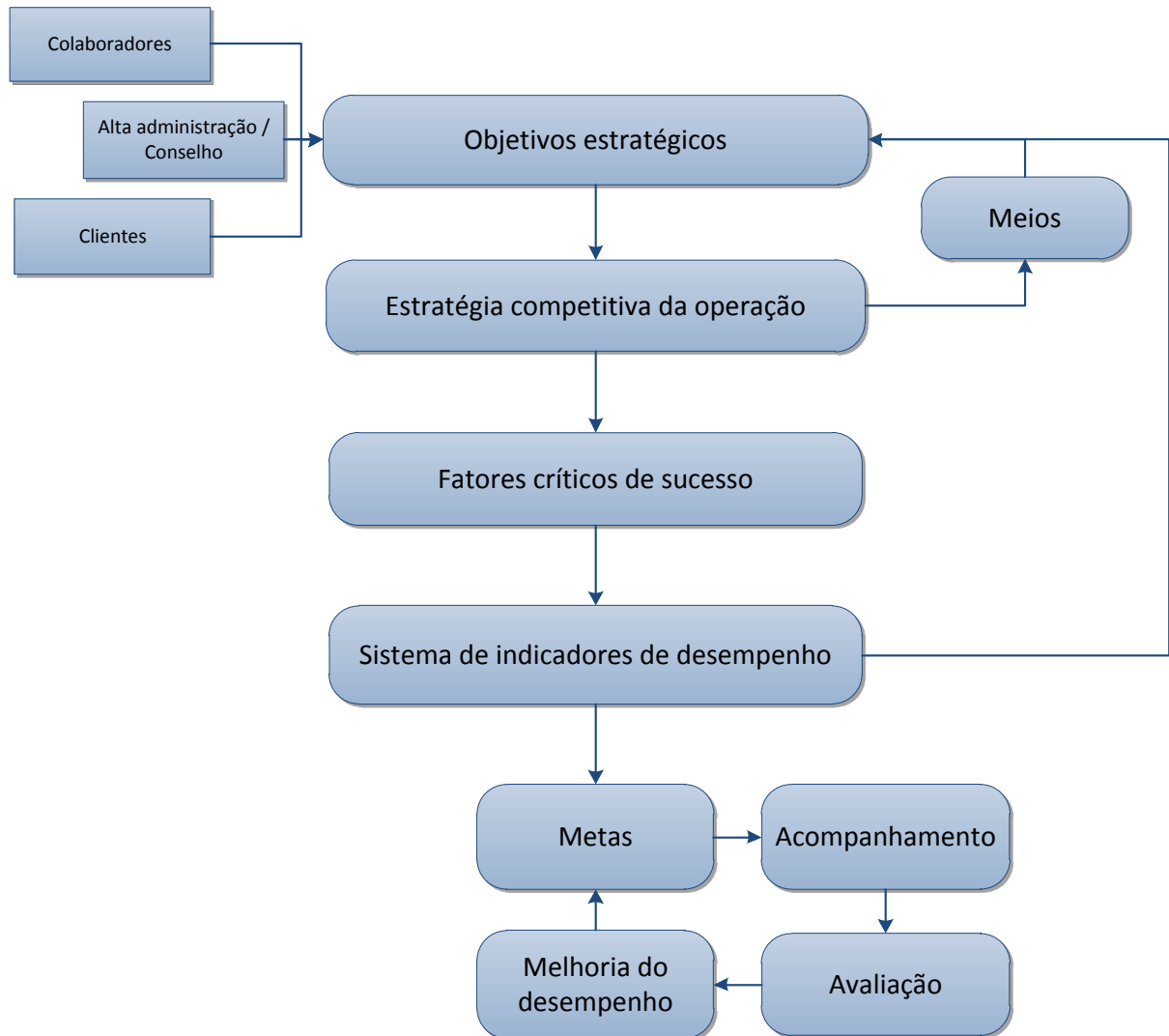


Figura 13 - Esquematização da metodologia proposta.  
Fonte: elaborado pelo autor.

### 3 CENÁRIO ATUAL DA EMPRESA

#### 3.1 Mercado de *e-commerce*

O comércio eletrônico, *e-commerce*, desafia os modelos tradicionais de negócios e cria novas formas de acessar clientes e dar-lhes muito mais controle, à medida que as informações, como os preços e serviços oferecidos, tornam-se muito mais transparentes (VOSS (2000) apud JOHNSTON e CLARK (2002)).

Na Tabela 6, FLEURY e MONTEIRO (2000) comparam algumas características da logística do varejo tradicional e do *e-commerce*. Pode-se notar que a diferença mais acentuada entre esses dois tipos de processo é a quantidade de peças envolvidas nos “lotes” movimentados. Enquanto na logística tradicional esses lotes são maiores, no *e-commerce* o lote é muito fragmentado, muitas vezes até unitário. E são essas características que definem as diferenças no modelo de operação e a sua complexidade.

Tabela 6 - Principais diferenças entre a Logística tradicional e a Logística do *e-commerce*.

	Logística Tradicional	Logística do <i>e-commerce</i>
Tipo de carregamento	Paletizado	Pequenos pacotes
Clientes	Conhecidos	Desconhecidos
Estilo de demanda	Empurrada	Puxada
Fluxo de estoque/pedido	Unidirecional	Bidirecional
Tamanho médio do pedido	Mais de \$1.000	Menos de \$ 100
Destino dos pedidos	Concentrados	Altamente dispersos
Responsabilidade	Um único elo	Toda a cadeia de suprimentos
Demanda	Estável e consistente	Incerta e fragmentada

Fonte: adaptado de FLEURY e MONTEIRO (2000)



### 3.1.1 E-commerce no Brasil

Apesar de já ter grandes marcas consolidadas, é um mercado que ainda está em desenvolvimento, e grandes *players* do varejo tradicional estão iniciando suas operações no varejo eletrônico brasileiro.

De acordo com o E-BIT (2011), em 2010, o mercado de vendas de bens e consumo no *e-commerce* faturou R\$ 14,80 bilhões, o que representa um aumento de 40% em relação a 2009 que faturou R\$ 10,60 bilhões. Nos últimos quatro anos, a curva de desenvolvimento anual (CAGR) já é superior a 25%. Em 2010, foram realizados mais de 40 milhões de pedidos, por cerca de 23 milhões de clientes.

A expectativa do mercado é que em 2011, o crescimento seja de 30%, representando um faturamento de R\$ 20 bilhões realizados por mais de 27 milhões de consumidores (Tabela 7). Esse crescimento é sustentado pelo aumento da confiança do consumidor, pela entrada de novos *players*, pelo aumento da renda da população, que junto com a política governamental de popularização do acesso a internet, aumenta o número de usuários que utilizam a internet regularmente (E-BIT, 2011).

Tabela 7 - Faturamento do *e-commerce*

ANO	FATURAMENTO	Variação
<b>2011 (previsão)</b>	R\$ 20,00 bilhões	30%
<b>2010</b>	R\$ 14,80 bilhões	40%
<b>2009</b>	R\$ 10,60 bilhões	33%
<b>2008</b>	R\$ 8.20 bilhões	30%
<b>2007</b>	R\$ 6.30 bilhões	43%
<b>2006</b>	R\$ 4,40 bilhões	76%
<b>2005</b>	R\$ 2.50 bilhões	43%
<b>2004</b>	R\$ 1.75 bilhão	48%
<b>2003</b>	R\$ 1.18 bilhão	39%
<b>2002</b>	R\$ 0,85 bilhão	55%
<b>2001</b>	R\$ 0,54 bilhão	-

Fonte: adaptado de Evolução do Varejo Online - Pesquisa e-bit

Ainda, de acordo com E-BIT (2011), as categorias mais vendidas em 2010 foram: eletrodomésticos (14%); livros, assinaturas de revistas e jornais (12%); saúde, beleza e medicamentos (12%); informática (11%) e eletrônicos (7%) (Tabela 8).

Tabela 8 - Produtos mais vendidos (em volume de pedidos) no varejo on-line do Brasil

Produtos mais Vendidos	% em 2010
Eletrodomésticos	14%
Livros, revistas e jornais	12%
Saúde, beleza e medicamentos	12%
Informática	11%
Eletrônicos	7%

Fonte: adaptado de E-BIT (2011)

### 3.2 Processos

Os processos que compõe a operação logística da empresa estudada serão descritos nas próximas seções e apresentado um fluxo simplificado para melhor entendimento da seqüência das atividades desses processos.

Na Figura 14 é possível visualizar a seqüência dos processos realizados na logística do Centro de Distribuição da empresa.

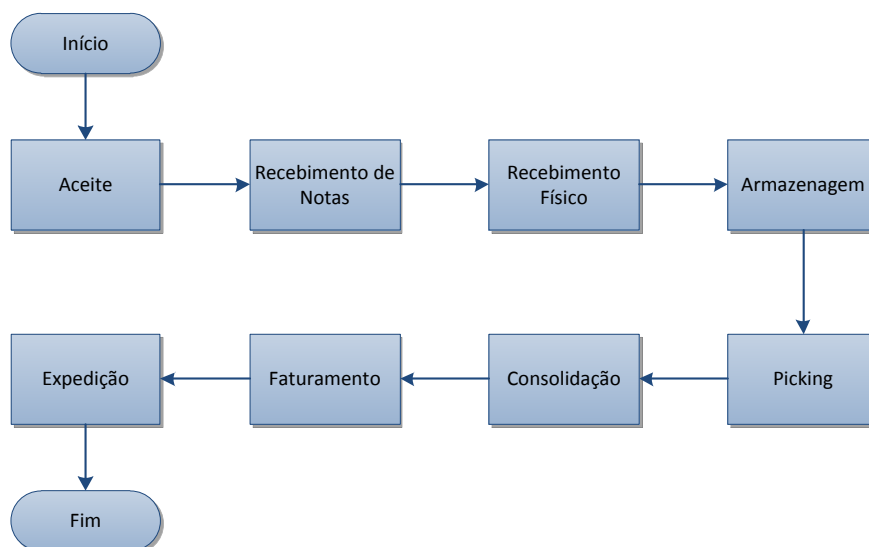


Figura 14 - Visão geral do processo logístico de e-commerce da empresa estudada.

Fonte: elaborado pelo autor.

### 3.2.1 Aceite

O processo de aceite contempla as etapas de atendimento ao fornecedor e validação do status e data do agendamento do pedido a ser entregue (Figura 15).

Assim que o veículo, enviado pelo fornecedor para realizar a entrega do pedido, chega ao CD, é necessário que o motorista se dirija ao balcão de identificação na entrada da empresa para realizar sua identificação pessoal e do veículo. Juntamente com essa identificação, deve-se entregar também a documentação fiscal referente ao pedido a ser entregue.

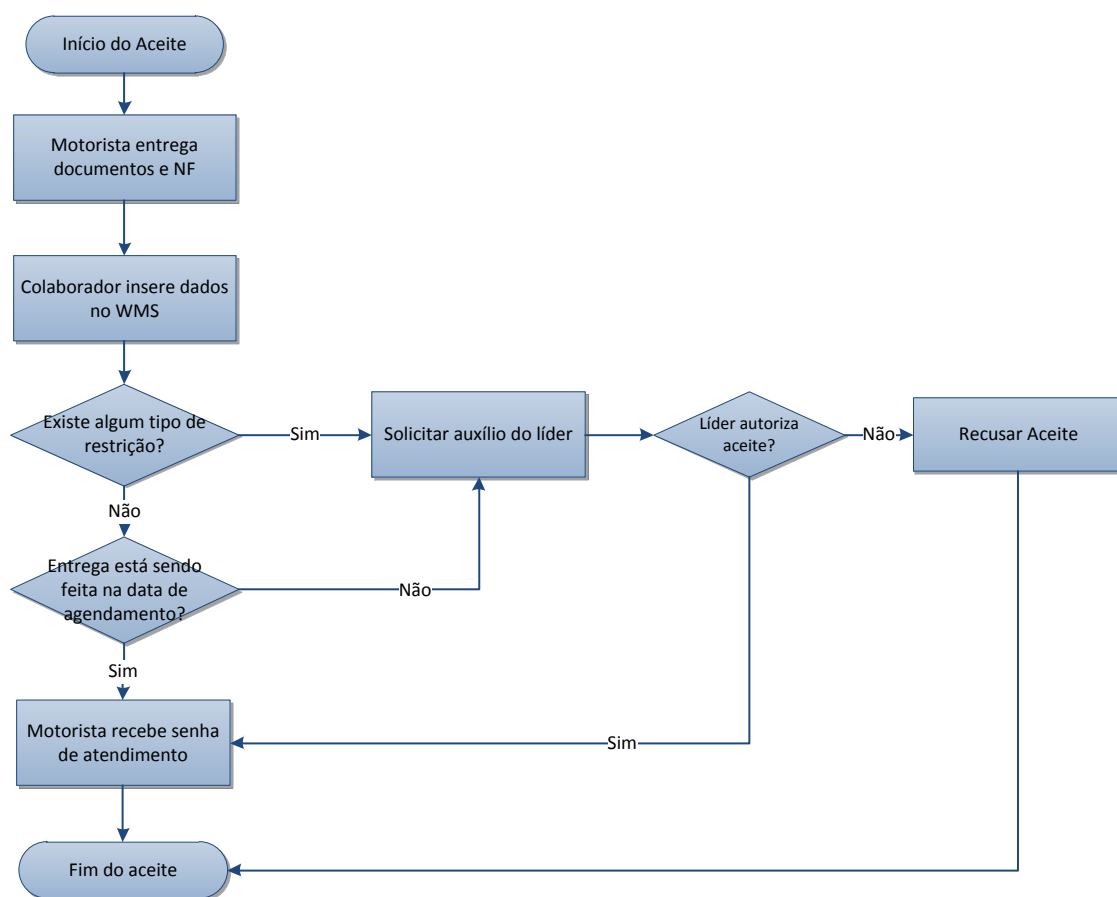


Figura 15 - Fluxograma do processo de aceite.  
Fonte: elaborado pelo autor.

Os dados pessoais do motorista, os dados do veículo e fornecedor (ou transportadora), além do número do pedido constante no documento fiscal entregue são inseridos em uma ferramenta no sistema interno que valida se há algum tipo de

restrição registrada para o motorista, fornecedor (ou transportadora), além de verificar a data de agendamento do pedido. Não havendo algum tipo de restrição, o motorista recebe uma senha de atendimento, e aguarda no pátio de estacionamento até que a sua entrada seja autorizada para recebimento dos produtos nas docas do armazém.

### 3.2.2 Recebimento de Notas

A etapa de recebimento de notas (Figura 16) ocorre após a validação do atendimento realizado no aceite. As informações da documentação fiscal são digitadas no sistema que as confronta com as existentes no rascunho do pedido cadastrado. O rascunho do pedido é uma simulação dos valores dos campos constantes de uma nota fiscal que são gerados no momento de realização do pedido pelo departamento comercial com base nas condições negociadas com o fornecedor e na ordem de compra realizada.

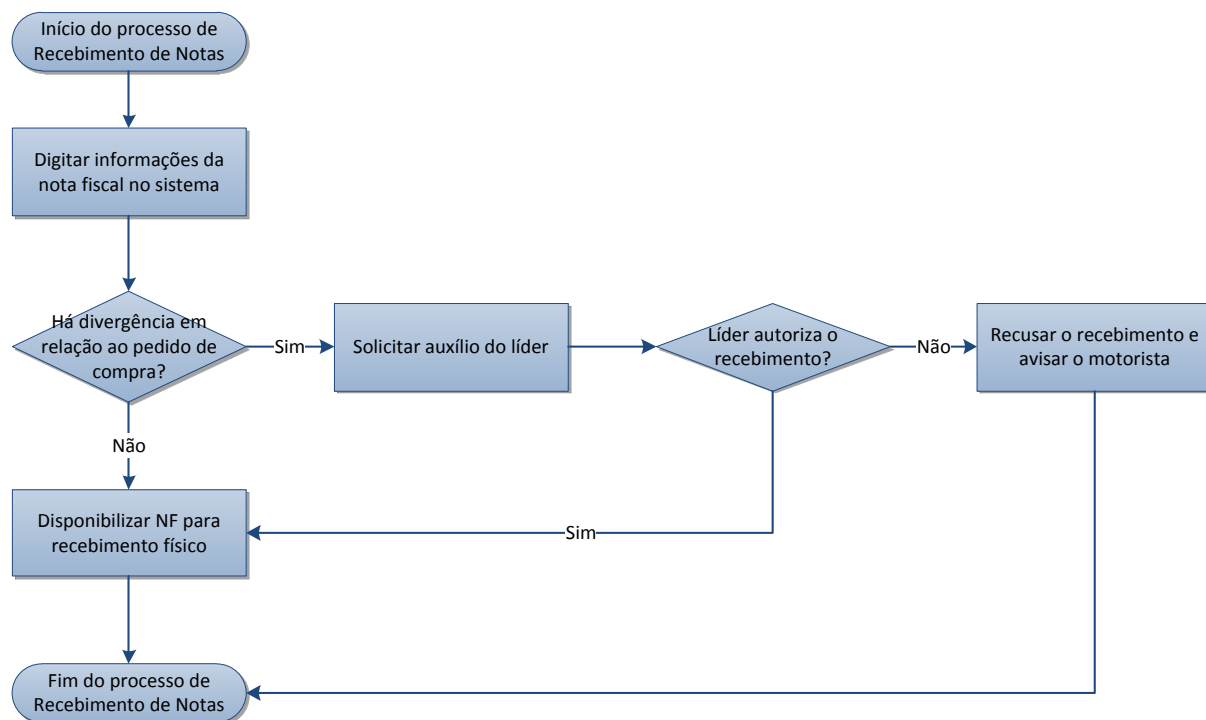


Figura 16 - Fluxograma do processo de recebimento de notas.  
Fonte: elaborado pelo autor.

São validadas regras tributárias, quantidades, valores, descontos para cada produto constante na documentação e no pedido.

Se não existir algum tipo de divergência que impeça o recebimento, a nota fica disponível para iniciar o recebimento físico.

### 3.2.3 Recebimento Físico

A entrada do veículo para recebimento físico (Figura 17) só é autorizada após a validação dos dados da nota fiscal do pedido na etapa de recebimento de notas. O veículo tem sua entrada autorizada e o motorista é orientado a seguir para uma das docas de recebimento disponíveis.

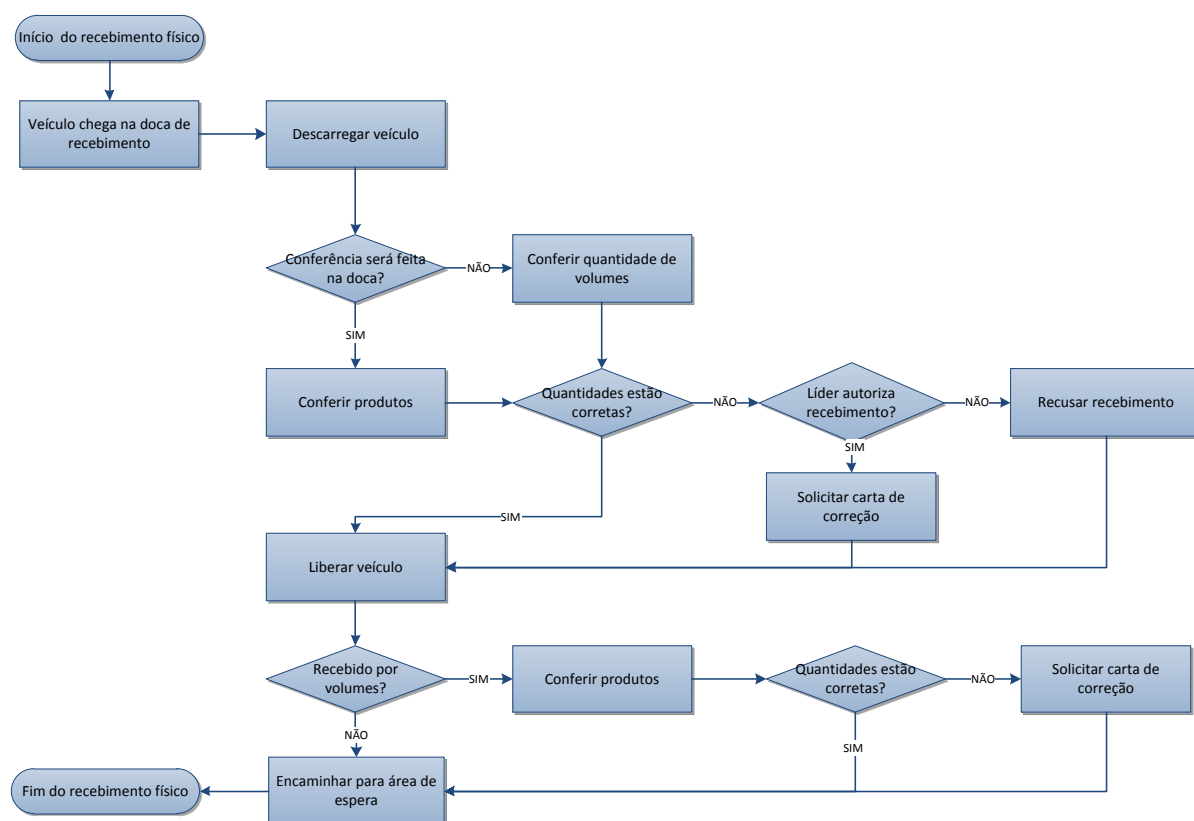


Figura 17 - Fluxograma do processo de recebimento físico.  
Fonte: elaborado pelo autor.

É nessa etapa do processo que se verifica se as quantidades físicas dos produtos recebidos estão de acordo com aquelas constantes do documento fiscal

entregue. A fim de garantir maior confiabilidade no processo, a contagem dos produtos é feita através da conferência cega, ou seja, o colaborador que está realizando a conferência não sabe quantos produtos daquele item deveriam existir.

O processo de recebimento é realizado de duas formas distintas, e que é determinado pelo tipo de produto que está sendo recebido:

1. Conferência física de peças e contagem na doca:
  - a. É utilizado um equipamento coletor de dados de radiofrequência que permite ao colaborador realizar todo o processo de conferência na própria doca. É contada a quantidade de peças existentes para cada SKU. Se a contagem de todos os produtos estiver correta após a validação realizada pelo sistema, o recebimento é finalizado, e o transportador é liberado para saída do CD. Os produtos são levados para uma área de espera para que sejam encaminhados para armazenagem.
2. Conferência física de volumes (caixas), e contagem em uma estação de conferência:
  - a. O colaborador realiza a conferência do número de volumes descarregados com base no número de volumes informado no espelho do documento fiscal. Se a contagem de volume estiver correta, o transportador é liberado para saída do CD.
  - b. Esses volumes são encaminhados para uma estação de conferência, onde é realizada a conferência física de cada SKU. Valida-se a quantidade de peças para cada SKU com base nas informações constantes da nota fiscal. Se a contagem de todos os produtos estiver correta após a validação realizada pelo sistema, os produtos são levados para uma área de espera para que sejam encaminhados para armazenagem.

### 3.2.4 Armazenagem

Os produtos que estão na área de espera após a conferência física serão encaminhados para armazenagem de acordo com o tipo de produto e suas dimensões. Os produtos são acondicionados na posição de armazenagem (endereços) escolhida pelo colaborador do processo que, usando um equipamento de radiofrequência, associa o SKU e sua quantidade à numeração do endereço em que o produto foi alocado fisicamente. Essa informação abastece o sistema de estoque físico do WMS (Figura 18).

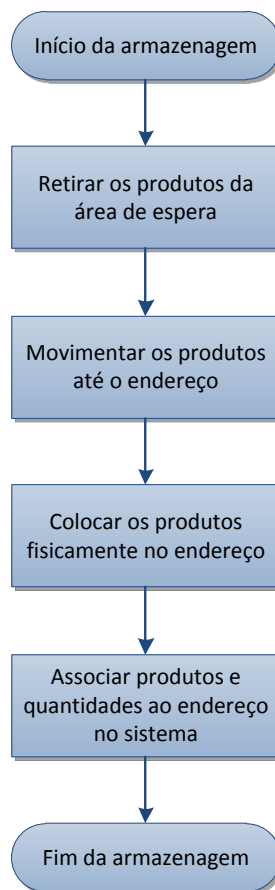


Figura 18 - Fluxograma do processo de armazenagem.  
Fonte: elaborado pelo autor.

### 3.2.5 Picking e consolidação

A separação de produtos (*picking*) é realizada apenas para aqueles pedidos que foram autorizados pelo site.

O fluxo de pedidos do cliente do *e-commerce* é a seguinte (Figura 19):

1. O cliente faz a compra no site.
2. As informações do pedido e pagamento passam por uma análise para verificar se não se trata de uma fraude.
3. Após a cobrança a liberação do pagamento pelo sistema ERP, o pedido fica disponível para que seja realizado a separação dos seus produtos.

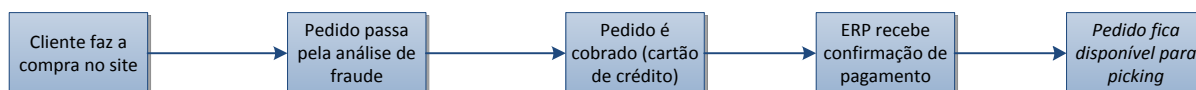


Figura 19 - Etapas sistêmicas do pedido após a compra no site até a liberação para *picking*.  
Fonte: elaborado pelo autor.

A separação dos produtos do estoque (Figura 20) ocorre em ondas, que se referem a um determinado conjunto de produtos e encomendas. Existem duas formas de realizar o *picking* e que é definido pelo tipo de produto que será separado:

1. Separação por endereço:
  - a. Os produtos de uma onda são separados seguindo uma seqüência de endereços que otimiza a distância percorrida para a separação. Nesse caso, é necessária uma segunda etapa no processo em que se realiza a consolidação dos produtos de uma mesma encomenda. Exemplo: separa-se, seguindo a ordem em que estão relacionados na seqüência de endereçamento, uma onda de 4 unidades do produto A, 3 do produto B e 3 do produto C que totalizam 4 encomendas. Na etapa de consolidação, agrupa-se os produtos A, B e C da encomenda 1, depois agrupa-se os produtos A e C da encomenda 2, depois os produtos A, B e C da encomenda 3, depois os produtos A e B da encomenda 4.



## 2. Separação por pedido

- a. Os produtos de uma onda são separados seguindo uma seqüência que já consolide os produtos de uma mesma encomenda. Exemplo: separa-se e agrupa-se os produtos A, B e C da encomenda 1, depois separa-se e agrupa-se os produtos A e C da encomenda 2, depois os produtos A, B e C da encomenda 3, depois os produtos A e B da encomenda 4.

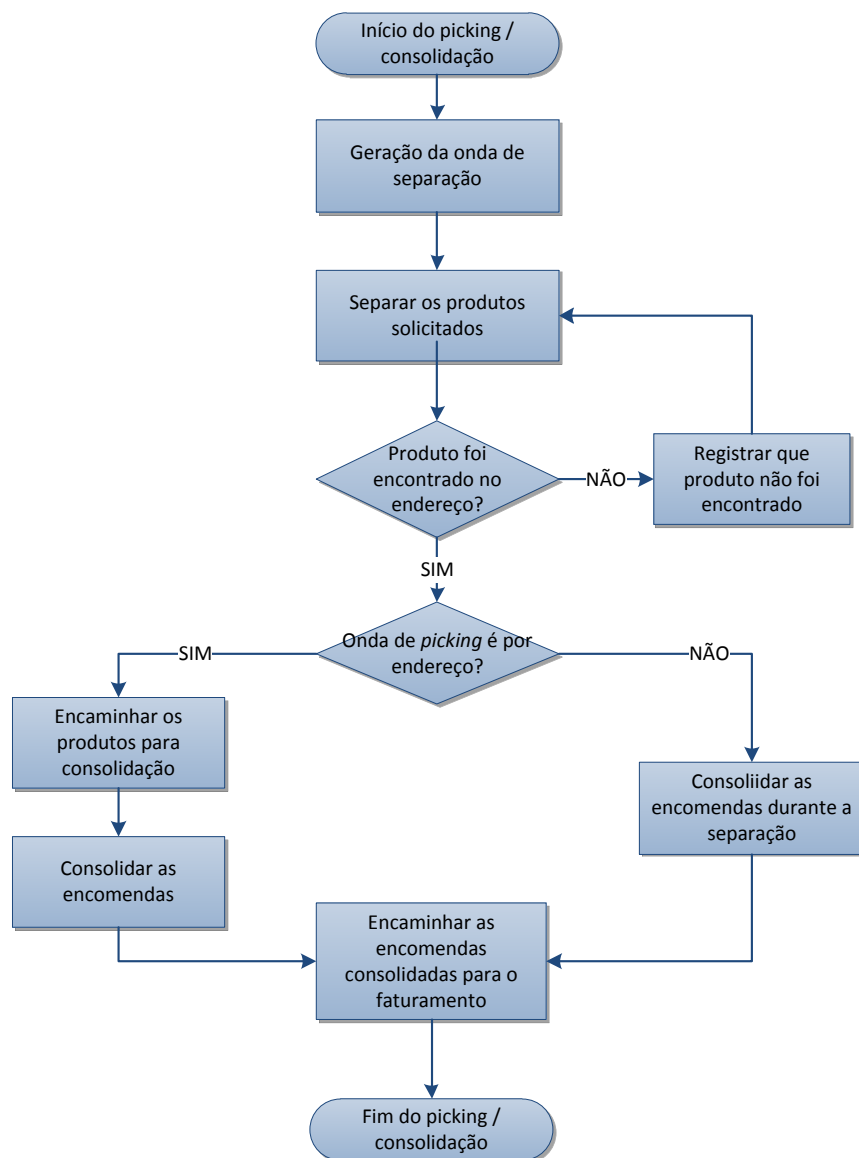


Figura 20 - Fluxograma do processo de *picking* e consolidação.  
Fonte: elaborado pelo autor.

### 3.2.6 Faturamento

Os produtos de uma mesma encomenda são colocados em uma embalagem mais adequada ao tipo e quantidade de produtos que serão embalados.

Encaminha-se a embalagem aberta da encomenda para uma estação de faturamento, que confere se os produtos daquele pacote se referem à mesma encomenda, e realiza o faturamento (emissão do documento fiscal) da encomenda.

A nota fiscal é colocada dentro da embalagem e preenche-se o espaço vazio da embalagem, se necessário, com enchimentos de ar (“almofadas de ar”) ou isopor para evitar que os produtos sofram avarias durante o transporte (Figura 21).

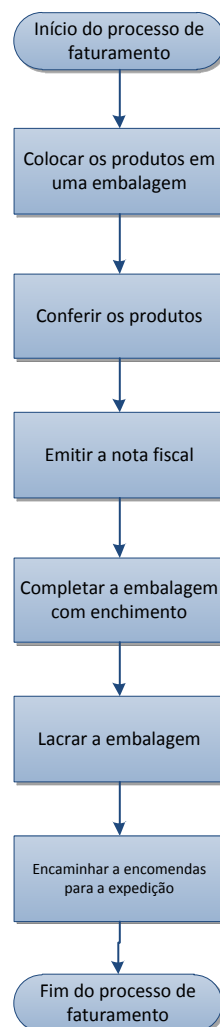


Figura 21 - Fluxograma do processo de faturamento.  
Fonte: elaborado pelo autor.

### 3.2.7 Expedição

Após o fechamento, os pacotes são triados para os diversos transportadores que realizam as entregas das encomendas (Figura 22).

Cada transportadora tem um horário definido para retirar os pacotes que estão destinados a ela no CD. Os pacotes são levados para um *hub* de distribuição da transportadora que realiza a roteirização das encomendas para realizar a entrega aos consumidores.

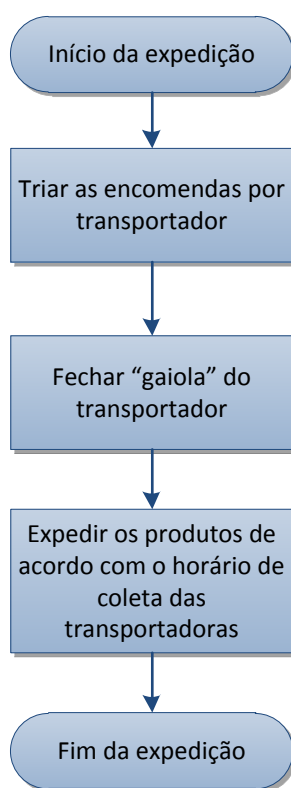


Figura 22 - Fluxograma do processo de expedição.  
Fonte: elaborado pelo autor.

## 4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INDICADORES

### 4.1 Objetivos estratégicos

De forma geral, toda empresa tem seus objetivos estratégicos definidos pela alta administração em conjunto com os acionistas da empresa e que servirão como norteador das decisões que suportarão o crescimento da empresa. Na empresa em estudo, esses objetivos são:

1. Aumento das margens de lucro através do controle de despesas e da eficiência na administração de ativos e do capital de giro.
2. Aumento da base de clientes e do fortalecimento do relacionamento com os consumidores.
3. Fortalecimento da marca através da qualidade e do sortimento de produtos e serviços oferecidos.

Entretanto, é importante também entender a perspectiva dos clientes e dos colaboradores para completar os objetivos estratégicos definidos pelos executivos da empresa. Para esse entendimento, utilizaremos os resultados de recentes pesquisas realizadas pela empresa sobre clima organizacional com os colaboradores e sobre a percepção dos clientes em relação à marca da empresa.

A pesquisa de clima organizacional foi realizada com todos os colaboradores da empresa com o objetivo de medir o nível de satisfação dos colaboradores com as políticas de recursos humanos, o nível de envolvimento, a aderência à cultura organizacional e a estratégia de negócios adotada. Apesar de não ser possível apresentar os resultados dessa pesquisa, podem-se relacionar os principais pontos relatados que trazem satisfação aos colaboradores, mas que não necessariamente são encontrados na empresa atualmente:

1. Remuneração compatível com as suas funções e atividades.
2. Ambiente de trabalho agradável.
3. Ter o reconhecimento externo por trabalhar em uma empresa de referência.

Já a pesquisa com os clientes, teve o objetivo de entender a percepção dos consumidores sobre a marca, produtos e serviços da empresa, além de entender a percepção desses mesmos elementos dos principais concorrentes do comércio eletrônico. Os principais resultados dessa pesquisa apontam para os seguintes requisitos para um *e-commerce* ser bem visto pelos consumidores:

1. Encontrar bons preços. É importante salientar que entre as respostas dadas, encontra-se a “ter os preços mais baixos”, mas que é diferente da “ter bons preços”. Pelos comentários da pesquisa, é possível entender que bons preços são preços considerados justos na perspectiva do cliente.
2. Encontrar boas condições de pagamento.
3. Receber os produtos no prazo.
4. Receber os produtos rapidamente.
5. Receber bons produtos. Nesse caso, por ser tratar de uma compra virtual, um bom produto é um produto que atenda às expectativas em relação ao que é descrito no site, e que não apresente algum tipo de defeito ou avaria quando recebido.

O conjunto das definições estratégicas da alta administração, aliada a perspectiva dos recursos humanos e consumidores obtidos através dessas pesquisas, permite definir os objetivos estratégicos de forma mais ampla e com maior capacidade de permeá-los pela organização. Consolidando essas visões, pode-se definir três objetivos estratégicos para a organização:

1. Aumento da lucratividade<sup>6</sup>
2. Fortalecimento da marca
3. Fidelização de clientes

---

<sup>6</sup> Lucratividade = lucro líquido / vendas

## **4.2 Estratégia competitiva da operação**

O objetivo da operação é fornecer condições para se alcançar os objetivos estratégicos definidos pela organização (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002).

Um dos critérios mais importantes que é considerado pelos consumidores nas suas compras virtuais se refere ao prazo de entrega informado. No cenário de mercado atual, não há diferença de preços para a maioria dos produtos oferecidos pelas empresas na internet, e fatores como confiança na marca e prazo de entrega são os critérios mais relevantes para a escolha de qual empresa comprar.

Dessa forma, a operação logística da empresa pode contribuir seguindo a estratégia competitiva de tempo e, de acordo com o conceito de ganho cumulativo de competências de MUSCAT e FLEURY (1993), a estratégia de custo e de qualidade também estará sendo adotada.

## **4.3 Fatores críticos de sucesso**

Os fatores críticos de sucesso (FCS) são atividades ou competências em que a empresa precisa ter um bom desempenho e que serve de base para sustentar a estratégia escolhida e alcançar os objetivos estratégicos definidos.

Devem ser escolhidos poucos fatores, mas que são essenciais para a organização, diferenciando-a das empresas concorrentes. São fatores que tem importância vital para a empresa e são de grande relevância para seu sucesso.

Considerando que a estratégia de tempo foi a adotada para nortear a operação para atingir os objetivos definidos, é essencial que as encomendas feitas pelos clientes sejam entregues completas (ou seja, com todos os produtos comprados), no prazo informado no fechamento do pedido, e ao menor custo operacional possível.

Portanto, pode-se definir dois fatores críticos de sucesso para esse caso:

1. Entregas no prazo e completas.
2. Baixo custo operacional.

#### 4.4 Meios para alcançar os objetivos

Os meios pelos quais serão alcançados os objetivos estratégicos devem ser orientados pela estratégia competitiva definida. Nesse caso, temos a estratégia baseada no tempo (e, conseqüentemente, também em qualidade e custo) que precisa ser transformada em ações que permitam aumentar a lucratividade, fortalecer a marca e fidelizar clientes.

Podemos explorar duas táticas para atingir os objetivos:

1. Desempenho operacional:

- a. Melhora da qualidade: processos com menos erros operacionais evitam retrabalhos, geram menos pendências e, conseqüentemente, aceleram, ou pelo menos, não interrompem o fluxo operacional.
- b. Aumento da produtividade: o aperfeiçoamento dos processos exige produzir mais com menos recursos e, portanto, reduz custos, que nesse caso é relacionado principalmente aos custos com mão-de-obra.

2. Nível de serviço

- a. Processos com mais qualidade e produtividade permitem que seja oferecido um nível de serviço mais elevado, além de favorecer a implantação de serviços diferenciados em relação ao mercado.

Dessa forma, tanto a melhora da eficiência operacional, quanto o aumento do nível de serviço são meios pelos quais é possível atuar para se alcançar com sucesso os objetivos definidos (ver Figura 23).

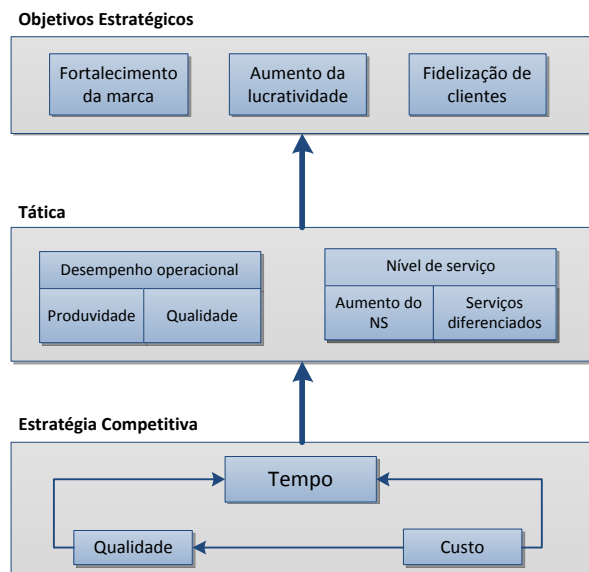


Figura 23 - Da estratégia para os objetivos.  
Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.5 Definição da estrutura de indicadores

O sistema de indicadores de desempenho deve ser capaz de medir a operação de forma que seja possível, através da tradução dos números medidos, verificar se está se obtendo sucesso nos fatores críticos definidos (Figura 24).

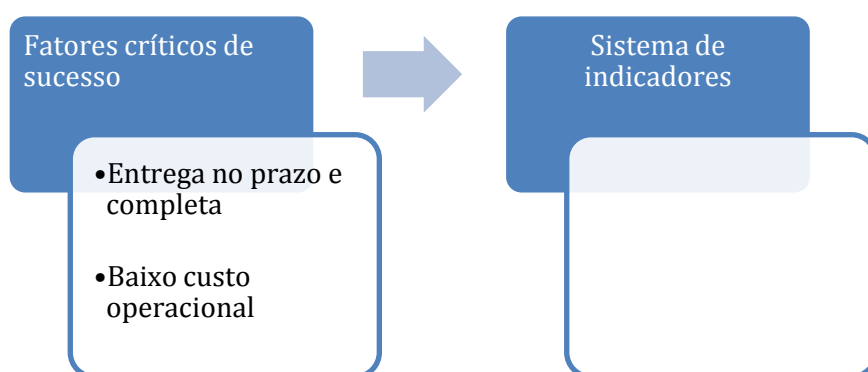


Figura 24 - Sistema de indicadores para acompanhar os FCS.  
Fonte: elaborado pelo autor.

A abordagem para a seleção dos indicadores será analisar aspectos operacionais do desempenho e o nível de serviço oferecido pelo processo logístico estudado. Usando como base os fatores de desempenho logístico de BOWERSOX,



CLOSS e COOPER (2007), os objetivos de desempenho de SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002) e a abordagem para seleção definida anteriormente, os indicadores serão classificados em indicadores de custo/produtividade, serviço ao cliente/confiabilidade e qualidade (Figura 25).

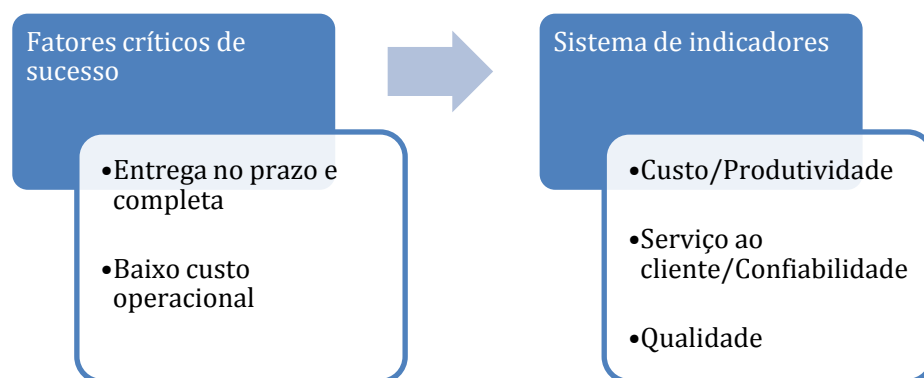


Figura 25 - Categorias do sistema de indicadores.  
Fonte: elaborado pelo autor

Além de medir o desempenho do sistema como um todo, é importante que se possa acompanhar e medir cada etapa do processo. Ou seja, criar para cada um dos processos da logística, um conjunto de indicadores que mostre o comportamento e o desempenho desse processo individualmente (Figura 26).

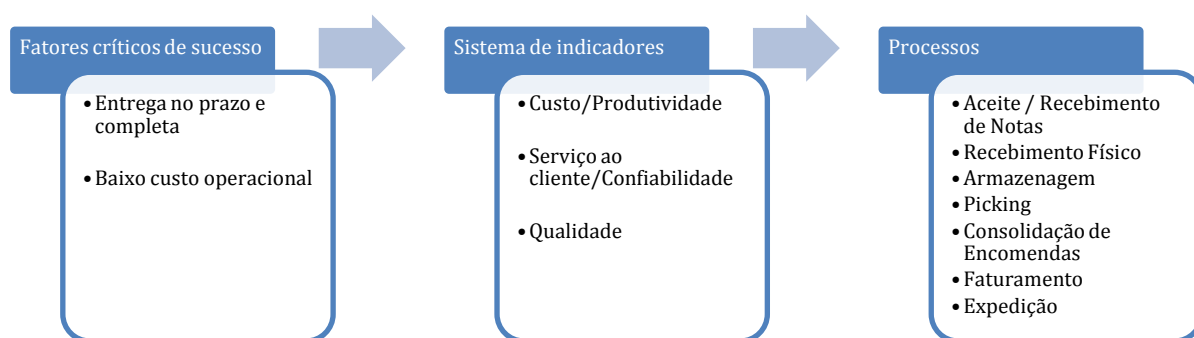


Figura 26 - Associação dos indicadores com os processos operacionais.  
Fonte: elaborado pelo autor.

Para cada processo, serão determinados indicadores baseados nas categorias definidas e que mais se adequam ao detalhe de informação necessário.

Será adotado um padrão para a descrição do indicador - Tabela 9:

Tabela 9 - Padrão de descrição dos indicadores

<b>ID</b>	Identificação do indicador
<b>INDICADOR</b>	Nome do indicador
<b>OBJETIVO e FÓRMULA</b>	O que se deseja medir com o indicador e como é feito o cálculo
<b>META</b>	Padrão de referência do indicador
<b>UNIDADE</b>	Unidade de medida
<b>ANÁLISE DE INDICADOR</b>	Como se analisa o resultado
<b>FREQÜÊNCIA</b>	Freqüência de cálculo
<b>PROCESSO</b>	A qual processo se refere
<b>FONTE</b>	Fonte de informação

Fonte: elaborado pelo autor

#### 4.6 Indicadores de desempenho

Os indicadores de desempenho escolhidos estão detalhados abaixo: Tabela 10 e Tabela 11.

Tabela 10 - Indicadores de desempenho - Recebimento de Notas, Recebimento Físico, Armazenagem

ID	INDICADOR	OBJETIVO e FÓRMULA	UNIDADE	ANÁLISE DE INDICADOR	FREQÜÊNCIA	PROCESSO	FONTE
RN1	Índice de recebimentos agendados - peças	Medir a porcentagem das peças recebidos do dia que estavam agendados para aquele dia	%	Quanto maior melhor	Diário	Recebimento de notas	Relatório de Recebimento por Pedidos
		$\frac{\text{Número de peças recebidas}}{\text{Número de peças agendadas}}$					
RN2	Produtividade do recebimento de notas	Medir a produtividade do recebimento de notas	NF homem-hora	Quanto maior melhor	Diário	Recebimento de notas	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de NF recebidas}}{\text{Total de homem-hora realizada no período}}$					
RF1	Produtividade do recebimento físico	Medir a produtividade do recebimento físico	peças homem-hora	Quanto maior melhor	Diário	Recebimento físico	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de peças recebidas}}{\text{Total de homem-hora realizada no período}}$					
RF2	Índice de recebimento em D+0	Medir a porcentagem de itens que são recebidos e processados no mesmo dia	%	Quanto maior melhor	Diário	Recebimento físico	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de peças recebidas e processadas em D+0}}{\text{Número total de peças recebidas em D+0}}$					
AR1	Produtividade da armazenagem	Medir o índice de produtividade da armazenagem	peças homem-hora	Quanto maior melhor	Diário	Armazenagem	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de peças armazenadas}}{\text{Total de homem-hora realizada no período}}$					
AR2	Índice de armazenagem em D+0	Medir a porcentagem de itens que após recebidos e processados, são armazenados no mesmo dia	%	Quanto maior melhor	Diário	Armazenagem	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de peças armazenadas em D+0}}{\text{Número total de peças recebidas e processadas em D+0}}$					

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 11 - Indicadores de Desempenho – *Picking*, Consolidação, Faturamento, Expedição, Transporte e Geral

ID	INDICADOR	OBJETIVO e FÓRMULA	UNIDADE	ANÁLISE DE INDICADOR	FREQÜÊNCIA	PROCESSO	FONTE
PK1	Produtividade do picking	Medir o índice de produtividade do picking	$\frac{\text{peças}}{\text{homem-hora}}$	Quanto maior melhor	Diário	Picking	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de peças separadas}}{\text{Total de homem-hora realizada no período}}$					
PK2	Índice de perda logística	Medir a porcentagem de produtos que não são encontrados nos endereços durante o picking	%	Quanto menor melhor	Diário	Picking	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Total de peças não encontradas}}{\text{Total de peças separadas}}$					
CN1	Produtividade da consolidação de encomendas	Medir o índice de produtividade da consolidação de encomendas	$\frac{\text{peças}}{\text{homem-hora}}$	Quanto maior melhor	Diário	Consolidação	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de peças consolidadas}}{\text{Total de homem-hora realizada no período}}$					
FT1	Produtividade do faturamento	Medir o índice de produtividade do faturamento	$\frac{\text{encomendas}}{\text{homem-hora}}$	Quanto maior melhor	Diário	Faturamento	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de encomendas faturadas}}{\text{Total de homem-hora realizada no período}}$					
EX1	Produtividade da expedição	Medir o índice de produtividade da expedição	$\frac{\text{encomendas}}{\text{homem-hora}}$	Quanto maior melhor	Diário	Expedição	Relatório de Acompanhamento de Processos
		$\frac{\text{Número de encomendas expedidas}}{\text{Total de homem-hora realizada no período}}$					
EX2	Índice de pedidos expedidos dentro do prazo	Medir o índice de pedidos expedidos dentro do prazo de corte	%	Quanto maior melhor	Diário	Expedição	Relatório de Expedição
		$\frac{\text{Total de pedidos expedidos dentro do prazo}}{\text{Total de pedidos expedidos}}$					
TR1	Índice de entregas no prazo (transporte)	Medir o índice de pedidos que chegam dentro do prazo no endereço do cliente	%	Quanto maior melhor	Diário	Transporte	Relatório de Entrega
		$\frac{\text{Total de pedidos entregues no prazo}}{\text{Total de pedidos entregues}}$					
TR2	OTIF	Medir a porcentagem de encomendas entregues no prazo e completas	%	Quanto maior melhor	Diário	Transporte	Relatório de Entrega
		$\frac{\text{Total de encomendas entregues no prazo e completas}}{\text{Total de encomendas entregues}}$					
GE1	Custo da peça expedida	Medir o custo da peça expedida considerando apenas os custos variáveis (mão-de-obra + embalagens)	$\frac{\text{R\$}}{\text{peça}}$	Quanto menor melhor	Mensal	Geral	Relatório Financeiro
		$\frac{\text{Despesas com mão de obra + embalagens}}{\text{Total de peças expedidas}}$					

Fonte: elaborado pelo autor.

## 4.7 Equipe de controle

A criação de um sistema de indicadores de desempenho exige também a formação de uma equipe de controle desse sistema. A função dessa equipe é controlar, acompanhar, analisar, e distribuir as informações relativas aos

indicadores, e também promover ações de melhoria de desempenho para aquelas áreas que apresentarem resultados abaixo dos esperados.

A diretoria de operações da empresa definiu que a equipe será denominada de equipe de Processos e terá uma gerência que se reportará diretamente a ela. A equipe de Processos será formada por dois núcleos principais de acompanhamento, compostos cada um por: um analista, um assistente e um estagiário. O núcleo 1 será responsável pelos processos de entrada da operação (*inbound*): aceite, recebimento de notas, recebimento físico e armazenagem. O núcleo 2 será responsável pelos processos de saída da operação (*outbound*): *picking*, consolidação, faturamento e expedição (Figura 27).

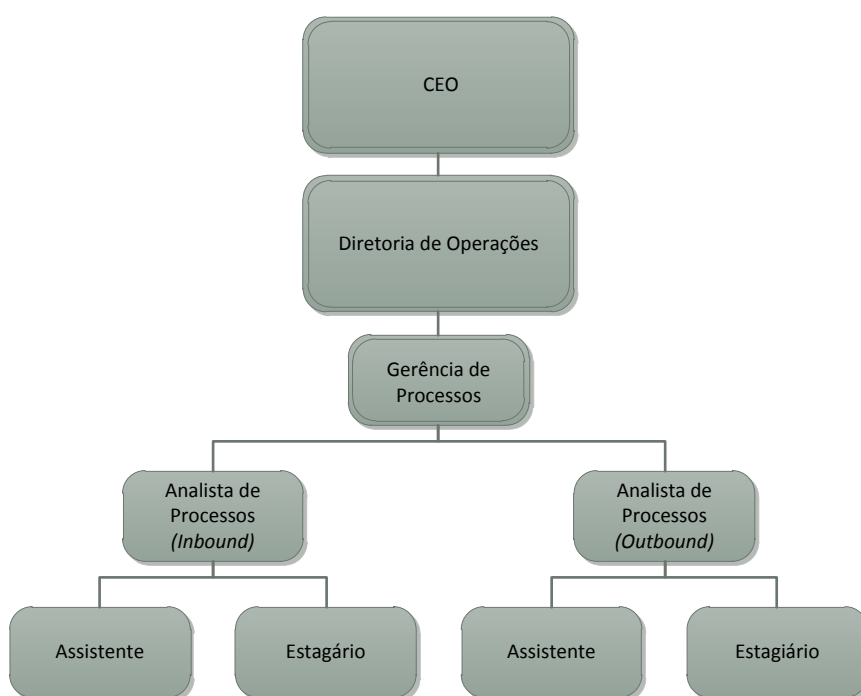


Figura 27 - Estrutura organizacional da equipe de Processos.  
Fonte: elaborado pelo autor

As principais atividades dessa equipe de Processos serão:

1. Geração dos relatórios-base para entrada de dados do sistema de indicadores.
2. Geração dos resultados dos indicadores de desempenho, e dos relatórios para divulgação para a operação.
3. Realização de reuniões de acompanhamento diário/semanal com as equipes operacionais para apresentação e discussão dos resultados.

4. Realização de reuniões gerenciais de acompanhamento mensais para apresentação e discussão dos resultados.
5. Elaboração de plano de ações para melhoria do desempenho.
6. Estudo em conjunto com a equipe de Projetos e Operação para mudanças ou implementações de processos.

#### 4.8 Níveis de acompanhamento e decisões

Os indicadores selecionados devem permitir acompanhar o desempenho da operação através de diferentes níveis de informação. Para BOWERSOX e CLOSS (2001), os dados e relatórios devem ser mais seletivos se o nível de revisão gerencial for mais alto. Para cada nível de informação, um tipo de avaliação é mais adequado (Figura 28):

1. Direcionamento: a avaliação e o fluxo dizem respeito à execução do plano operacional.
2. Variação: identificação de tendências que podem se transformar em problemas.
3. Decisão: variações e/ou problemas identificados que podem exigir mudanças no plano operacional.
4. Política: envolve mudança dos objetivos.

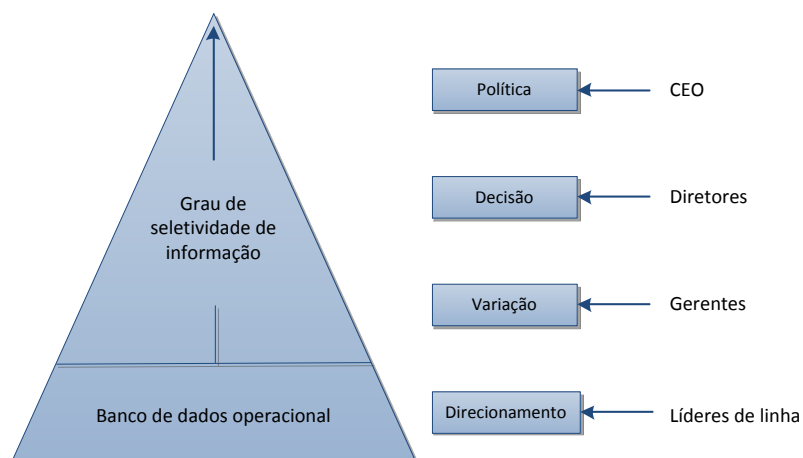


Figura 28 - Fluxo de informação e níveis de monitoramento.  
Fonte: adaptado de BOWERSOX e CLOSS (2001)

Para os indicadores da empresa estudada, foram elencados quatro tipos de ações que permitem avaliar e corrigir o desempenho através dos indicadores e da posição estratégica na hierarquia do departamento (Tabela 12).

1. Avaliar: acompanhar o resultado e verificar se os objetivos estão sendo alcançados
2. Direcionar: apontar alternativas para modificar os resultados
3. Tomar providências: propor ações de correção e melhoria baseadas nas alternativas de mudanças propostas.
4. Corrigir: executar o plano de ações definido.

As ações não necessariamente estão associadas com o nível hierárquico na organização, mas com o grau de importância de decisão que se pode tomar naquela posição. Além disso, mais de um tipo de ação pode ser executado por cada função, uma vez que as decisões podem envolver a mobilização de diversas pessoas no processo.

Tabela 12 - Tomada de decisão sobre os indicadores  
(continua)

		AÇÕES					
		Avalia, direciona, toma providências e corrige					
		Decisões Estratégicas		Decisões Táticas		Decisões Operacionais	
		CEO	Diretor de Operações	Gerente de Operações	Coordenadores	Líderes	Auxiliar de Logística
RN1	Índice de recebimentos agendados - peças			Avalia Direciona	Toma providências Corrige		
RN2	Produtividade do recebimento de notas			Avalia	Direciona	Toma providências	Corrige
RF1	Produtividade do recebimento físico			Avalia	Direciona	Toma providências	Corrige
RF2	Índice de recebimento em D+0			Avalia	Direciona Toma providências	Toma providências Corrige	Corrige

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 12 - Tomada de decisão sobre os indicadores  
(continua)

		AÇÕES					
		Avalia, direciona, toma providências e corrige					
		Decisões Estratégicas		Decisões Táticas		Decisões Operacionais	
		CEO	Diretor de Operações	Gerente de Operações	Coordenadores	Líderes	Auxiliar de Logística
AR1	Produtividade da armazenagem			Avalia	Direciona	Toma providências	Corrige
AR2	Índice de armazenagem em D+0			Avalia	Direciona Toma providências	Toma providências Corrige	Corrige
PK1	Produtividade do picking			Avalia	Direciona	Toma providências	Corrige
PK2	Índice de perda logística		Avalia	Direciona Toma providências	Toma providências Corrige	Toma providências Corrige	Corrige
CN1	Produtividade da consolidação de encomendas			Avalia	Direciona	Toma providências	Corrige
FT1	Produtividade do faturamento			Avalia	Direciona	Toma providências	Corrige
EX1	Produtividade da expedição			Avalia	Direciona	Toma providências	Corrige
EX2	Índice de pedidos expedidos dentro do prazo		Avalia	Direciona Toma providências	Toma providências Corrige		

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 12 - Tomada de decisão sobre os indicadores  
(conclusão)

		AÇÕES					
		Avalia, direciona, toma providências e corrige					
		Decisões Estratégicas		Decisões Táticas		Decisões Operacionais	
		CEO	Diretor de Operações	Gerente de Operações	Coordenadores	Líderes	Auxiliar de Logística
TR1	Índice de entregas no prazo (transporte)		Avalia  Direciona	Direciona  Toma providências	Toma providências  Corrige		
TR2	OTIF	Avalia  Direciona	Direciona  Toma providências	Direciona  Toma providências  Corrige			
GE1	Custo da peça expedida	Avalia  Direciona	Direciona  Toma providências	Direciona  Toma providências  Corrige			

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.9 Integração do sistema de indicadores com a organização

Uma vez que temos mapeadas as ações dos diferentes níveis da estrutura da empresa para atuar sobre as atividades que possam impactar no desempenho, e conseqüentemente, no resultado dos indicadores, é preciso entender como esses indicadores serão integrados com a organização, ou seja, como os resultados servirão como meio de comunicação entre as diferentes posições relacionadas à estrutura da logística.

A Figura 29 permite entender como os indicadores selecionados servem de apoio para a comunicação entre as diferentes posições da logística, e qual a interação existente entre essas posições. Ao lado esquerdo, estão todos os níveis da estrutura organizacional relacionados ao departamento de logística: desde o auxiliar de logística até o CEO da empresa. Ao lado direito, estão todos os indicadores que compõe o sistema de indicadores de desempenho desenhado para



a operação. As linhas horizontais tracejadas demarcam a interface entre os níveis organizacionais, e essas interfaces estão conectadas através dos indicadores.

Nos níveis mais operacionais, as interfaces são conectadas através dos indicadores de produtividade e de escoamento da operação. A proximidade entre coordenadores, seus líderes e suas equipes permite que se possa acompanhar de perto a produtividade do grupo, e a velocidade de escoamento da operação (representados pelo índice de recebimento e armazenagem em D+0). Esses são os indicadores básicos do sistema. O atingimento dos indicadores estratégicos depende do desempenho dos indicadores operacionais, e o contato do dia-a-dia entre coordenadores e líderes com seus auxiliares permite atuar diretamente nos resultados individuais e do grupo.

Nos níveis intermediários, as conexões se dão por indicadores mais amplos e que permitem enxergar os resultados do processo completo. É claro que as posições gerenciais ocupadas pelos coordenadores, gerente e diretor exigem que se tenha conhecimento do andamento do dia-a-dia da operação (indicadores operacionais), entretanto, a comunicação entre esses níveis é mais eficiente quando se usa como métrica os resultados que o processo operacional que são responsáveis estão gerando. Nesse ponto, é importante destacar dois indicadores, que em função dos processos que estão envolvidos, exigem a integração de mais pessoas: (1) índice de produtividade do *picking* e (2) índice de perda logística. Ambos os indicadores se referem ao processo de separação, que é considerado crítico pelos gestores da operação. A complexidade do processo de *picking* se dá pela natureza do processo em si, que exige o deslocamento dos colaboradores pelo estoque completo para realizar a separação das ondas de produtos e encomendas e porque esse é o processo inicial da seqüência de saída de encomendas do CD: um produto que não é encontrado durante a separação e a baixa eficiência do processo em si, podem gerar atrasos e/ou expedição de encomendas incompletas que, em muitas situações, não poderão ser corrigidos nos processos seguintes e que afetarão de forma significativa os objetivos a serem alcançados.

Já nos níveis mais altos, a ligação entre as interfaces é feita pelos indicadores que suportam os objetivos e estratégias definidas pela empresa. São os poucos indicadores que mostram qual o rumo que a organização, ou o departamento da logística, está seguindo. Como já citado anteriormente, o sucesso do resultado

desses indicadores estratégicos precisa ser acompanhado pelo sucesso dos indicadores mais básicos. Entretanto, para essas posições gerenciais, o nível de seletividade de informação precisa ser maior, e da forma como foi construído esse sistema de indicadores, as métricas usadas para comunicação: nesse caso o custo da peça expedida e o índice de encomendas no prazo e completas (OTIF), se mostram eficazes para acompanhar a operação.

#### 4.9.1 Coordenação das interfaces

Apenas usar os indicadores para coordenar essas interfaces não é o suficiente. É preciso estruturar a forma de coordenação. Nessas situações, reuniões de acompanhamento de desempenho são as mais adequadas para avaliar os resultados desses indicadores.

O objetivo dessas reuniões deve ser analisar os resultados gerados pela equipe de Processos e entender o andamento da operação sob a perspectiva desses indicadores.

A cadência de reuniões deve ser maior quanto mais operacional é o conteúdo a ser discutido: indicadores operacionais discutidos diariamente, indicadores intermediários (táticos) discutidos semanalmente e os indicadores estratégicos discutidos mensalmente. As reuniões sempre serão organizadas e conduzidas pela equipe de Processos.

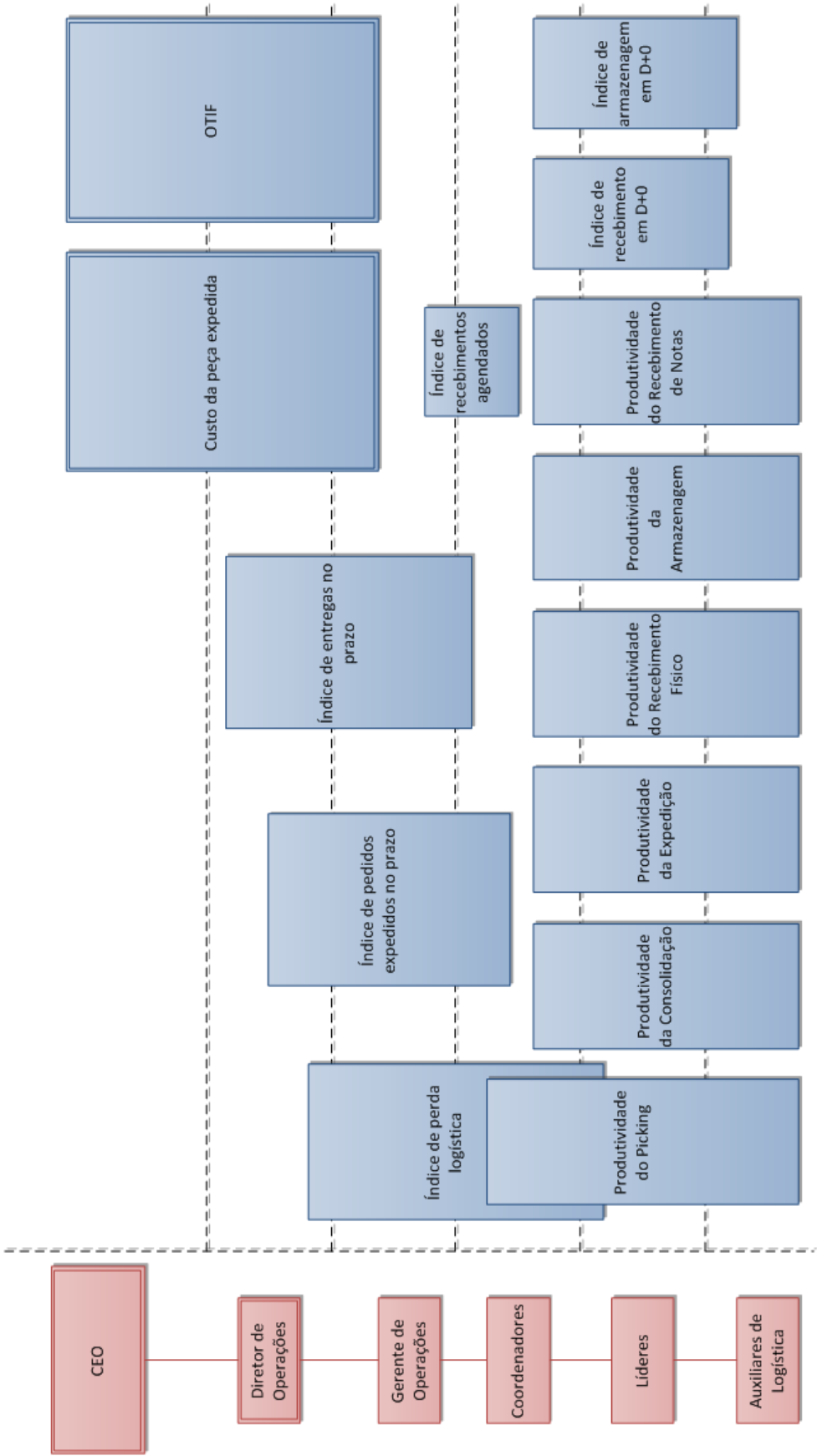


Figura 29 - Sistema de indicadores integrados com a estrutura organizacional.  
Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.10 Relatórios-base

A grande parte dos dados que servirão de base para o acompanhamento dos indicadores serão gerados através de relatórios extraídos diretamente do sistema de BI (*Business Intelligence*) existente na empresa.

Como serão relatórios de geração freqüente (na maioria das vezes diária) os *templates* para esses relatórios já serão pré-formatados, e apenas os dados serão atualizados de acordo com o período que se deseja fazer a consulta. Esses relatórios serão exportados para o formato “xls”, que é compatível com o *Microsoft Office Excel*<sup>®</sup>, onde serão tratadas as informações.

Os relatórios gerados através do sistema serão:

##### 1. Relatório de acompanhamento de processos

As informações nesse relatório são apresentadas de forma analítica para todos os processos que geram algum tipo de registro no sistema. A sistemática desses registros funciona da seguinte forma: para cada registro que é aberto, é gerada uma pendência para que o processo seguinte o finalize. Ao ser finalizada uma “pendência”, geralmente é aberto outro registro (“pendência”) para o processo seguinte.

Através desse relatório é possível verificar o horário de geração (início) do processo e de sua finalização, quais foram os colaboradores envolvidos, qual o processo executado e para qual produto houve operação.

ID	Data inicial	Data Final	Código do Processo	Nome do Processo	Código do Produto	Qtde	Usuário Inicial	Usuário Final
139918589	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 11:02	102	Armazenar	2849370	1	21304050	16007332
139918590	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 11:03	102	Armazenar	2849370	1	21304050	16007332
139918591	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 11:03	102	Armazenar	2849370	1	21304050	16007332
139918592	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 11:03	102	Armazenar	2849370	1	21304050	16007332
139918599	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 14:27	102	Armazenar	2882072	1	21108975	16555589
139918601	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 14:31	102	Armazenar	2882072	1	21108975	16555589
139918607	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 14:53	102	Armazenar	2882095	1	21108975	16555589
139918609	29/ 04/ 2010 11:53	30/ 04/ 2010 14:53	102	Armazenar	2883932	1	21108975	16555589

Figura 30 - *Template* para o Relatório de Acompanhamento de Processos.

Fonte: elaborado pelo autor.

## 2. Relatório de recebimento por pedido

Esse relatório mostra as informações de recebimento dos pedidos, baseados nos processos de aceite e recebimento de notas. São apresentadas informações do pedido de compra, data de agendamento, data de recebimento, fornecedor, dados de nota fiscal recebida.

No. Pedido de Compra	Data de agendamento	Data de recebimento	Cód. Fornecedor	No. NF	Qtde de SKUs	Qtde de Peças	Valor da NF
21069602	20/04/2011	20/04/2011	1.086	751	56	12.963	26.368,84
21245274	19/04/2011	20/04/2011	1.781	1.707	4	247	4.770,00
21126876	20/04/2011	20/04/2011	1.086	750	36	1.277	3.029,18
21143311	20/04/2011	20/04/2011	1.346	1.626	2	10	416,64
21168276	20/04/2011	20/04/2011	1.346	1.627	18	54	1.582,56
21168553	21/04/2011	20/04/2011	1.346	1.625	18	54	1.386,72
21192118	20/04/2011	20/04/2011	31.431	2.118	7	24	533,07
21272702	20/04/2011	20/04/2011	2.329	1.647	12	1.086	88.044,80

Figura 31 - *Template* para o Relatório de Recebimento por pedido

Fonte: elaborado pelo autor.

## 3. Relatório de expedição

As informações desse relatório tratam dos dados referentes à expedição das encomendas, apresentando dados da postagem, da nota fiscal, do transportador selecionado, a data de previsão de expedição e a data de expedição real.

No. Postagem	No. Encomenda	Qtde de peças do pedido	No. NF	Qtde de peças faturadas	Valor NF	Peso	Cidade	Estado	Cod. Fornecedor	Previsão de Expedição	Data de Expedição
9159012	6101743	2	23.741	2	10,32	0,240	HORTOLANDIA	SP	22540	03/02/2010	07/02/2010 10:59
9161439	6104185	2	26.168	1	55,42	3,146	ANAPOLIS	GO	6627	02/02/2010	05/02/2010 21:03
9167765	6110529	3	32.494	3	34,23	2,565	SAO CARLOS	SP	6627	10/02/2010	10/02/2010 18:05
9176956	6119752	4	41.685	4	45,64	2,040	INHAPIM	MG	6627	18/02/2010	14/02/2010 23:19
9176785	6119635	1	41.514	1	17,45	0,328	BOM JESUS	RS	6627	20/02/2010	12/02/2010 21:43
9189628	6132556	2	54.357	1	11,41	0,466	BELO HORIZONTE	MG	6627	21/02/2010	21/02/2010 14:14
9193408	6136378	2	58.137	2	22,82	0,952	Juiz de Fora	MG	6626	23/02/2010	23/02/2010 12:31
9193919	6136967	2	58.648	2	60,58	1,656	MANAUS	AM	6627	24/02/2010	24/02/2010 08:34
9200700	6143817	3	65.429	3	100,8	16,700	SAO PAULO	SP	6627	27/02/2010	27/02/2010 12:47

Figura 32 - *Template* para o Relatório de Expedição.

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4. Relatório de entrega

As informações desse relatório são semelhantes às apresentadas no relatório de expedição, com a diferença que são mostradas as datas de previsão de entrega e as datas de entrega real. Apesar de serem extraídas do sistema da empresa, as informações da data de entrega são obtidas através de um arquivo enviado pelas transportadoras com o *status* das encomendas que eram responsáveis por realizarem a entrega.

No. Postagem	No. Encomenda	Qtde de peças do pedido	No. NF	Qtde de peças faturadas	Valor NF	Peso	Cidade	Estado	Cod. Fornecedor	Previsão de Entrega	Data de Entrega
9159012	6101743	2	23.741	2	10,32	0,240	HORTOLANDIA	SP	22540	05/02/2010	08/02/2010 14:13
9161439	6104185	2	26.168	1	55,42	3,146	ANAPOLIS	GO	6627	05/02/2010	08/02/2010 18:27
9167765	6110529	3	32.494	3	34,23	2,565	SAO CARLOS	SP	6627	11/02/2010	11/02/2010 13:01
9176956	6119752	4	41.685	4	45,64	2,040	INHAPIM	MG	6627	20/02/2010	23/02/2010 10:13
9176785	6119635	1	41.514	1	17,45	0,328	BOM JESUS	RS	6627	21/02/2010	15/02/2010 14:15
9189628	6132556	2	54.357	1	11,41	0,466	BELO HORIZONTE	MG	6627	28/02/2010	28/02/2010 17:10
9193408	6136378	2	58.137	2	22,82	0,952	Juiz de Fora	MG	6626	27/02/2010	27/02/2010 16:20
9193919	6136967	2	58.648	2	60,58	1,656	MANAUS	AM	6627	24/02/2010	24/02/2010 09:07
9200700	6143817	3	65.429	3	100,8	16,700	SAO PAULO	SP	6627	28/02/2010	28/02/2010 19:32

Figura 33 - *Template* para o Relatório de Entrega.  
Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.11 Diagrama de fluxo de dados

Para contextualizar todos os elementos detalhados nesse trabalho, foi desenhado um diagrama de fluxo de dados (Figura 34) mostrando os relacionamentos entre as diversas fontes de dados, a transformação das informações pelo sistema de indicadores e a geração de relatórios para suportar as decisões operacionais, táticas e estratégicas da logística.

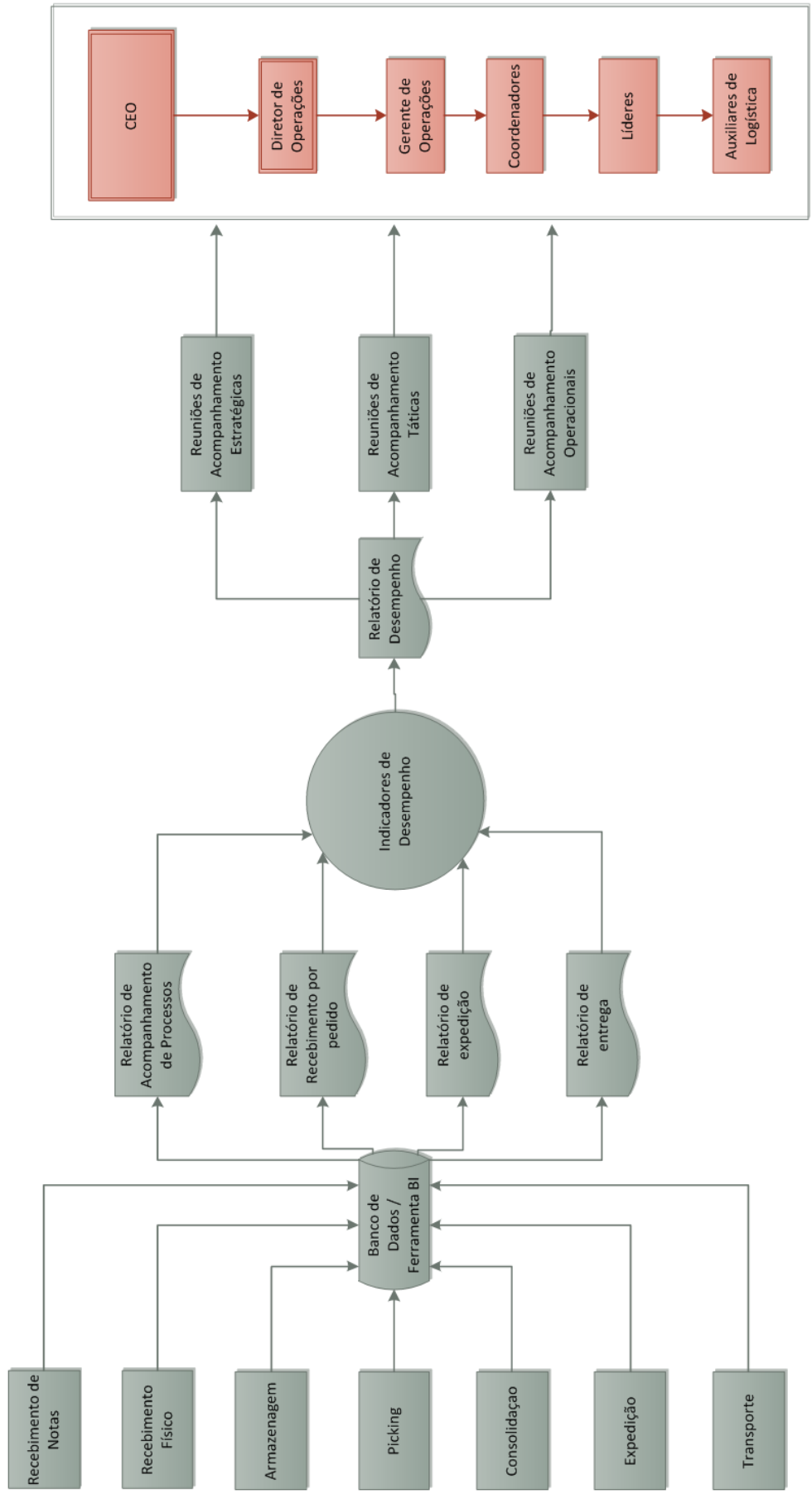


Figura 34 - Diagrama de fluxo de dados para o sistema de indicadores de desempenho.  
Fonte: elaborado pelo autor.

## 4.12 Definição de metas

As metas dos indicadores de desempenho escolhidos serão calculadas considerando o histórico de desempenho dos processos e objetivos de desempenho desejados pelos gestores da logística.

Na definição dos indicadores, foram detalhadas a fórmula de cálculo e a fonte de dados para a geração dos valores. Com isso, geraram-se os resultados dos últimos 12 (doze) meses para todos os indicadores do sistema. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 13.

Tabela 13 - Desempenho dos últimos 12 (doze) meses

ID	INDICADOR	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
RN1	Índice de recebimentos agendados	92,05%	72,43%	80,21%	93,70%	90,62%	96,41%	99,85%	97,67%	92,10%	102,72%	78,18%	91,18%
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	22,17	19,75	26,34	17,02	15,65	13,67	13,04	19,78	20,83	20,08	29,63	31,65
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	220,76	159,58	154,66	206,53	191,24	191,70	202,21	214,90	225,08	472,46	314,01	450,86
RF2	Recebimento em D+0	98,27%	96,11%	95,93%	96,92%	98,29%	97,90%	91,04%	95,66%	91,96%	98,50%	78,32%	74,04%
AR1	Produtividade da Armazenagem	234,13	297,97	318,24	233,41	242,17	342,52	297,68	274,84	286,12	265,50	294,06	292,22
AR2	Armazenagem em D+0	94,86%	94,60%	96,26%	98,64%	97,35%	99,59%	97,63%	98,70%	97,23%	96,52%	95,47%	92,66%
PK1	Produtividade do Picking	197,98	178,42	180,20	167,13	151,87	182,93	176,76	200,18	207,53	196,16	194,51	190,21
PK2	Índice de Perda Logística	0,70%	0,99%	1,60%	0,91%	1,35%	0,41%	0,28%	0,33%	0,24%	0,57%	0,43%	0,84%
CN1	Produtividade da Consolidação	142,69	131,26	142,59	196,87	245,43	261,94	204,69	245,08	251,62	264,67	258,23	267,52
FT1	Produtividade do Faturamento	117,68	103,20	111,10	109,25	110,19	109,00	118,17	112,67	121,03	127,51	121,05	91,48
EX1	Produtividade da Expedição	186,19	192,02	184,27	201,10	291,35	309,87	282,47	294,06	302,82	321,50	295,49	284,46
EX2	Expedidos no prazo	93,68%	97,58%	97,52%	99,10%	96,99%	96,29%	95,18%	97,14%	99,29%	98,73%	95,06%	99,21%
TR1	Entregues no prazo	89,00%	95,63%	92,64%	96,13%	92,14%	91,48%	90,42%	92,28%	94,33%	93,79%	90,31%	95,24%
TR2	OTIF	80,25%	80,36%	80,28%	81,60%	82,12%	77,26%	75,67%	77,03%	82,60%	82,49%	76,66%	83,25%
GE1	Custo da peça expedida	0,21	0,31	0,27	0,33	0,28	0,25	0,24	0,18	0,21	0,20	0,28	0,24

Fonte: elaborado pelo autor.

Para facilitar a definição das metas, calculou-se a média de desempenho para os últimos 3 (três), 6 (seis), 9 (nove) e 12 (doze) meses, a fim de identificar tendências e variações no comportamento dos indicadores ao longo dos meses, e partindo dessa análise, os gestores da operação puderam definir as metas de



desempenho para os indicadores de desempenho escolhidos para a operação. As médias calculadas e as metas definidas podem ser vistas na Tabela 14.

Tabela 14 - Metas de desempenho

ID	INDICADOR	META	MÉDIA DOS ÚLTIMOS 3 MESES	MÉDIA DOS ÚLTIMOS 6 MESES	MÉDIA DOS ÚLTIMOS 9 MESES	MÉDIA DOS ÚLTIMOS 12 MESES
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	90,69%	93,62%	93,60%	90,59%
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	27,12	22,50	20,15	20,80
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	412,44	313,25	274,33	250,33
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	83,62%	88,25%	91,40%	92,75%
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	283,93	285,07	280,95	281,57
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	94,88%	96,37%	97,09%	96,63%
PK1	Produtividade do Picking	190,00	193,63	194,22	185,25	185,32
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,61%	0,45%	0,60%	0,72%
CN1	Produtividade da Consolidação	250,00	263,47	248,63	244,00	217,71
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	113,35	115,32	113,37	112,69
EX1	Produtividade da Expedição	300,00	300,48	296,80	287,01	262,13
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	97,67%	97,43%	97,44%	97,15%
TR1	Entregues no prazo	93,00%	93,11%	92,73%	92,90%	92,78%
TR2	OTIF	85,00%	80,80%	79,62%	79,85%	79,96%
GE1	Custo da peça expedida	0,25	0,24	0,22	0,25	0,25

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.13 Mensuração do desempenho

Com o objetivo de realizar o acompanhamento do desempenho da operação através do sistema de indicadores definido para a operação logística da empresa, começou-se a realizar as medições a partir do primeiro mês de 2011.

Os relatórios-base, definidos na seção 4.10 desse trabalho, foram gerados pela equipe de Processos que, usando esses dados, abasteceu uma planilha para realização dos cálculos dos indicadores. Esse relatório, conhecido como Relatório de Desempenho (Figura 35), apresenta os resultados diários de cada indicador. Além disso, permite acompanhar visualmente se o desempenho foi melhor que a

meta estipulada (resultado sombreado na cor verde), ou se foi pior que a meta (resultado sombreado na cor vermelha). Além disso, em uma das colunas é possível verificar a média do indicador ao longo do período calculado.

ID	INDICADOR	Meta	Média	01/01	02/01	03/01	04/01	05/01	06/01	07/01
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	89,38%			84,78%	91,87%	81,67%	94,19%	91,45%
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	21,62			19,02	17,36	22,32	26,44	17,87
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	242,15			275,05	265,69	224,97	234,84	237,73
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	91,98%			78,86%	94,68%	94,14%	93,54%	82,07%
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	285,50			268,18	217,43	236,30	330,67	327,62
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	93,20%			97,50%	96,77%	96,62%	95,51%	99,30%
PK1	Produtividade do Picking	190,00	206,13			185,82	184,78	219,27	210,37	259,86
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,60%			0,73%	0,45%	0,60%	0,95%	0,41%
CN1	Produtividade da Consolidação	250,00	202,86			269,90	249,69	324,19	290,68	283,47
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	79,51			73,73	86,67	91,64	108,40	78,65
EX1	Produtividade da Expedição	300,00	259,71			198,49	177,09	176,07	175,04	242,70
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	94,43%			99,83%	99,88%	99,75%	98,27%	98,92%
TR1	Entregues no prazo	93,00%	90,29%			98,71%	98,76%	96,75%	96,01%	93,73%
TR2	OTIF	85,00%	83,21%			98,48%	98,40%	94,37%	92,02%	88,10%

Figura 35 - Relatório de Desempenho.  
Fonte: elaborado pelo autor

O Relatório de Desempenho foi divulgado diariamente para todos os envolvidos na operação, com o objetivo de acompanhar o resultado gerado e a evolução desses números. As medições geradas ao longo dos quatro primeiros meses podem ser vistas nas tabelas apresentadas no ANEXO – RELATÓRIO DE DESEMPENHO e as médias calculadas desses quatro meses estão resumidas na Tabela 15.

Além do Relatório de Desempenho, foi divulgado um gráfico mostrando a evolução diária dos indicadores EX2 – Índice de pedidos expedidos no prazo, TR1 – Índice de pedidos entregues no prazo e TR2 – OTIF. O gráfico do mês de janeiro está representado na Figura 36.

Tabela 15- Resultado dos indicadores após a implantação

ID	INDICADOR	Meta	Jan	Fev	Mar	Abr
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	89,38%	91,82%	86,30%	91,03%
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	21,62	23,55	25,93	24,53
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	242,15	294,42	235,51	303,16
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	91,98%	88,40%	90,28%	93,49%
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	285,50	270,74	297,79	285,54
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	93,20%	86,24%	95,39%	95,77%
PK1	Produtividade do Picking	190,00	206,13	175,40	183,65	181,52
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,60%	1,36%	0,64%	0,44%
CN1	Produtividade da Consolidação	250,00	202,86	271,20	250,05	232,46
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	79,51	89,75	103,20	91,82
EX1	Produtividade da Expedição	300,00	259,71	282,28	291,16	268,12
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	94,43%	93,02%	92,30%	93,57%
TR1	Entregues no prazo	93,00%	90,29%	88,63%	86,81%	90,26%
TR2	OTIF	85,00%	83,21%	80,59%	79,36%	84,35%
GE1	Custo da peça expedida	0,25	0,24	0,29	0,25	0,31

Fonte: elaborado pelo autor.

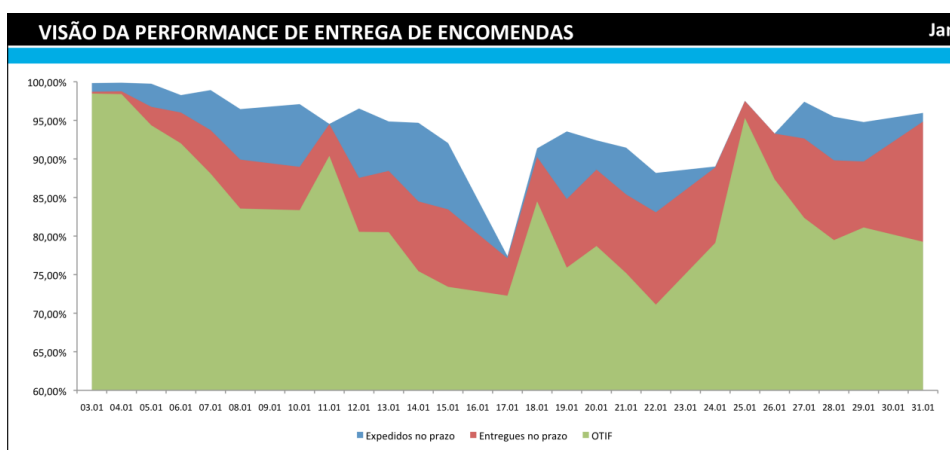


Figura 36 - Performance de entrega de encomendas - mês de janeiro.

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao final de cada mês, os indicadores foram consolidados para serem apresentados nas reuniões de acompanhamento mensais e possibilitar a discussão e comparação do desempenho no período. Foram gerados três tipos de visualização

para esses indicadores: (1) gráfico da evolução mensal dos indicadores EX1, TR1 e TR2 - Figura 37, (2) gráfico com a evolução do indicador GE1 – Custo da peça expedida - Figura 38 e (3) Painel de Indicadores com os indicadores gerados apenas pelos processos operacionais do CD - Figura 39. Além de servir de material de apoio para as reuniões de acompanhamento, o Painel de Indicadores também foi divulgado mensalmente para toda a operação.

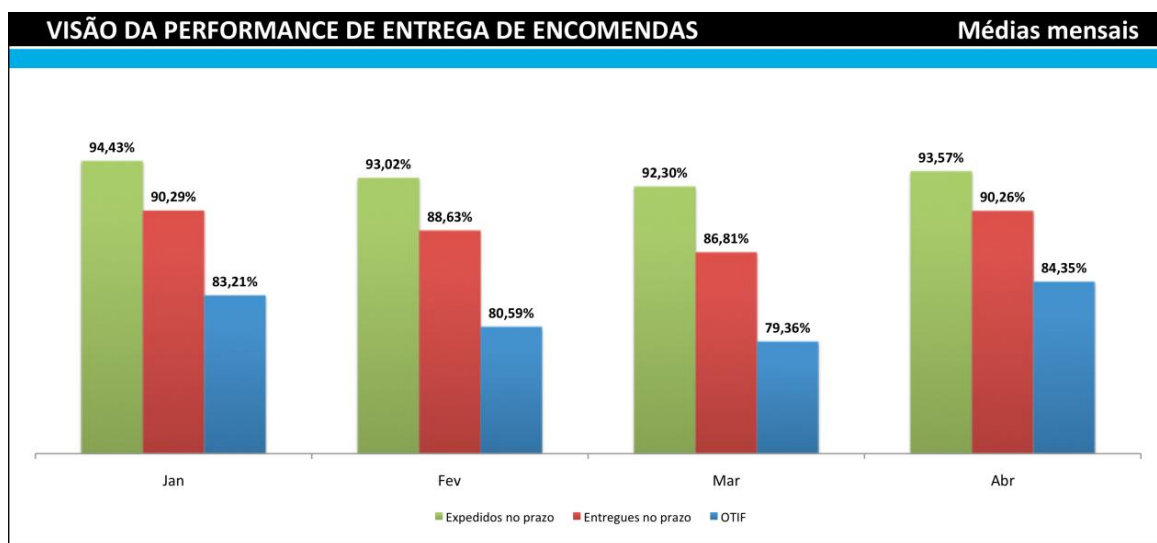


Figura 37 - Evolução mensal de expedições e entregas no prazo, e encomendas OTIF.  
Fonte: elaborado pelo autor.

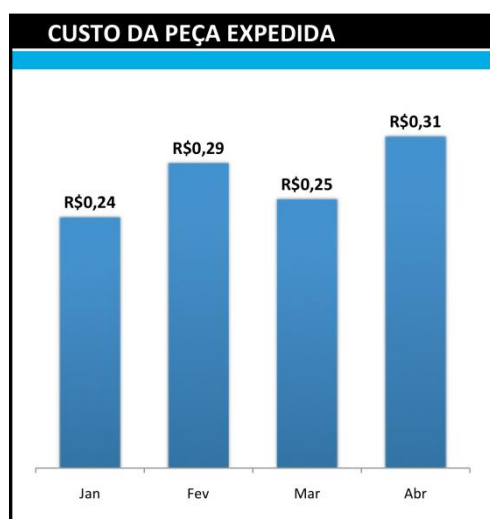


Figura 38 - Evolução mensal do custo da peça expedida.  
Fonte: elaborado pelo autor.

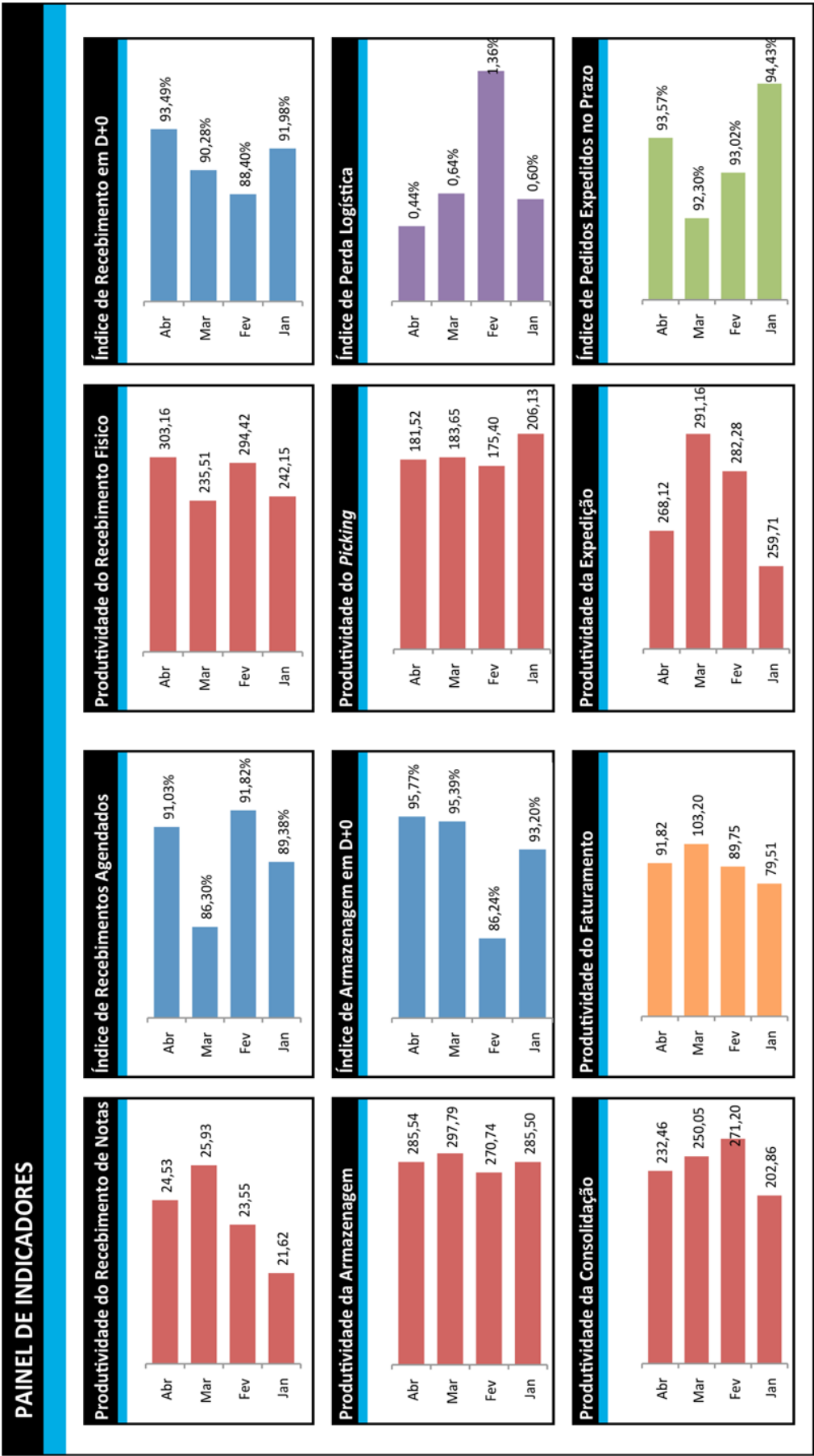


Figura 39 - Painel de indicadores da operação.  
Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 CONCLUSÕES

### 5.1 Desenvolvimento do trabalho

A proposta desse Trabalho de Formatura foi desenvolver um sistema de indicadores que permitisse medir o desempenho da operação logística da empresa estudada e assim, garantir o melhor acompanhamento da operação.

A definição da estrutura do sistema de indicadores passou pelo entendimento das expectativas dos principais elementos envolvidos nesse sistema: o conselho administrativo da empresa (representando os acionistas e a alta administração da companhia), os colaboradores e os clientes. Esse entendimento garante que a definição e escolha dos indicadores traduzam o desempenho da operação, e permita acompanhar se os objetivos definidos estão sendo alcançados e as expectativas satisfeitas.

Como resultado, pôde-se estruturar um sistema de indicadores de desempenho para acompanhar os processos realizados dentro da operação logística da empresa estudada. O alcance das metas definidas para esses indicadores apontarão se os processos estão sendo conduzidos corretamente e assim, se sustentarão toda estratégia da empresa para alcançar os objetivos estratégicos escolhidos.

### 5.2 Dificuldades encontradas

A grande parte das fontes bibliográficas consultadas, e consideradas como referência nos assuntos de cadeia de suprimentos, logística e indicadores de desempenho foi escritas em um momento que o mercado varejista se preocupava mais com o resultado de suas vendas do que com seu desempenho operacional, sendo esse último objetivo, almejado pelas operações, ditas, industriais ou produtivas. A sistemática operacional de uma indústria é bastante diferente da dinâmica operacional de um centro de distribuição varejista. Essa diferença se acentua quando se considera que o mercado de varejo estudado é o *e-commerce*. O conceito por trás da eficiência e do bom desempenho operacional é o mesmo

independente para qual ramo de atuação está se estudando, mas é preciso realizar mais adaptações e considerações ao utilizar uma estrutura de indicadores de desempenho de uma produção de grandes volumes, pouca diferenciação e com maiores margens de lucro que é característica da indústria, para aferir o desempenho de uma operação varejista de *e-commerce*, que também pode operar em grandes volumes, mas com muita diferenciação e bem menores margens de lucro, uma vez que é o elo final da cadeia de produção e de venda.

Outro ponto a se considerar como dificuldade é o entrave entre a necessidade de se ter informações confiáveis e calculadas sobre o desempenho da operação, e a percepção de desempenho dos gestores dessa operação. A não existência de um sistema de indicadores estruturado não impedia que se realizassem medições do comportamento da operação pelos gestores dos processos, tão pouco que eles analisassem seus desempenhos de forma subjetiva e consideração seus processos “eficientes”. A padronização das fontes de dados, e o cálculo estruturado dessas informações, em alguns momentos, trouxeram resultados divergentes da percepção subjetiva que alguns gestores tinham sobre suas operações, gerando algumas situações de conflito entre esses gestores por mostrar qual o desempenho real do processo que conduzem, e apontar as falhas ou pouca eficiência antes escondidas pela falta de informação.

### **5.3 Considerações finais**

O desenvolvimento desse sistema de indicadores para o processo logístico de uma operação de *e-commerce* só será eficiente se o objetivo de acompanhar e melhorar os processos forem realizados. A simples medição do desempenho não permite que se atinja nenhum objetivo definido, é preciso análise e atuação para que o processo seja melhorado, e conseqüentemente, as medições dos indicadores apontarão para resultados melhores. Portanto, o próximo passo após a implantação desse sistema de indicadores é estruturar planos de ações que identifiquem as causas dos problemas do baixo desempenho e iniciar ações que corrijam essas falhas e promovam a melhoria do processo. Essa etapa, é uma das

responsabilidades atribuídas a equipe de Processos, criada para suportar o sistema de indicadores da operação logística.

A aceitação dos resultados desses indicadores e a sua utilização como parâmetros para avaliar o desempenho da operação exige um processo de gestão de mudança na Logística: através da mudança de cultura, do rompimento de barreiras e conflitos de interesses, e pela confiança que, de fato, os indicadores calculados são a melhor representação numérica do andamento das atividades e dos processos do Centro de Distribuição.

Após a percepção da importância da existência de indicadores de desempenho, seus controles e ações de melhoria, a busca pela excelência operacional se tornará natural, uma vez que se têm padrões de desempenho a serem alcançados e serão tratados naturalmente como mais uma etapa do processo, assim como eram tratadas “apenas” as atividades operacionais.



## 6 BIBLIOGRAFIA

\_\_\_\_\_. **Estratégia:** a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1998. organizado por Cynthia A. Montgomery, Michael E. Porter.

A.T. KEARNEY, INC. **Improving quality and productivity in the logistics process:** achieving customer satisfaction breakthroughs. Illinois, Chicago: Council of Logistics Management, 1991.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento, organização e logística empresarial. Tradução de Elias Pereira. 4a. Edição. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial:** o processo de integração da cadeia de suprimento. Tradução de Equipe do Centro de Estudos em Logística e Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Supply Chain Logistics Management.** 2a Edição. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2007.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos:** estratégia, planejamento e operações. Tradução de Daniel Vieira. 4a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. revisão técnica: Marilson Alves Gonçalves.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. Tradução de Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo: Pioneira, 1997. supervisão técnica Carlos Eduardo Nobre.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações:** manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2a. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 4. reimpressão.

E-BIT. **Webshoppers.** E-bit Empresas. [S.l.], p. 31. 2011.

EVOLUÇÃO do Varejo Online - Pesquisa e-bit. **e-Commerce:** Tudo sobre comércio eletrônico. Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br>>. Acesso em: 18 Abril 2011.

FLEURY, P. F.; MONTEIRO, F. J. R. C. O desafio logístico do e-commerce. **Revista Tecnológica**, São Paulo, v. VI, n. 56, p. 34-40, Julho 2000.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. Coleção COPPEAD de Administração. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

HANDERSON, B. D. As origens da estratégia. In: MONTEGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

JOHNSTON, R.; CLARK, G. **Administração de operações de serviço**. Tradução de Ailton Bomfim Brandão. São Paulo: Atlas, 2002. revisão técnica: Henrique Luiz Corrêa.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Putting the Balanced Scorecard to Work. **Harvard Business Review**, p. 134-147, Setembro-Outubro 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. Tradução de Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Kaplan e Norton na prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MUSCAT, A. R. N. **Notas de Aula: Monitoramento e Avaliação de Resultados**. [S.I.].

MUSCAT, A. R. N.; FLEURY, A. Indicadores da qualidade e produtividade na indústria brasileira. **Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade**, Brasília, Setembro 1993. 81-107.

RAZZOLINI, E. F. **Logística - evolução na administração - desempenho e flexibilidade**. Curitiba: Juruá, 2006.

ROTONDARO, R. G. Gerenciamento por Processos. In: CARVALHO, M. M. D. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 209-236.

SIMCHI-LEVI, D.; SIMCHI-LEVI, E.; KAMINSKY, P. **Cadeia de suprimento - projeto e gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SINK, D. S. **Productivity management:** planning, measurement and evaluation, control and improvement. [S.l.]: John Wiley & Sons, 1985.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 2a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N.; LEWIS, M. **Estratégia de operações.** 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

STALK, G. J. Tempo: a próxima fonte de vantagem competitiva. In: MONTEGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. **Estratégia:** a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.



# ANEXO – RELATÓRIO DE DESEMPENHO

ID	INDICADOR	Meta	Média	01/01	02/01	03/01	04/01	05/01	06/01	07/01	08/01	09/01	10/01	11/01	12/01	13/01	14/01	15/01	16/01
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	89,38%			84,78%	91,87%	81,67%	94,19%	91,45%	83,25%		94,32%	83,20%	82,03%	91,96%	95,88%	94,49%	
RN2	Produtividade do Recabimento de Netus	25,00	21,62			19,02	17,36	22,32	26,44	17,87	26,60		21,61	29,19	20,54	17,13	21,64	20,92	
RF1	Produtividade do Recabimento Físico	300,00	242,15			275,05	265,69	224,97	234,84	237,73	236,69		296,26	249,72	233,56	235,85	268,70	226,43	
RF2	Recabimento em D+0	95,00%	91,98%			78,86%	94,68%	94,14%	93,54%	82,07%	98,47%		93,12%	99,30%	94,98%	90,68%	97,66%	94,37%	
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	285,50			268,18	217,43	236,30	330,67	327,62	275,31		262,84	261,92	298,10	270,58	292,80	265,83	
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	93,20%			97,50%	96,77%	96,62%	95,51%	99,30%	96,89%		93,53%	90,44%	96,91%	95,55%	95,53%	96,44%	
PK1	Produtividade do Picking	190,00	206,13			185,82	184,78	219,27	210,37	259,86	220,31		299,70	135,62	261,82	144,71	282,86	180,66	
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,60%			0,73%	0,45%	0,60%	0,95%	0,41%	0,31%		0,30%	0,60%	0,37%	0,51%	0,34%	0,40%	
CN1	Produtividade da Consolidação	250,00	202,86			269,90	249,69	324,19	290,68	283,47	230,00		224,15	267,15	278,57	258,70	177,15	156,67	
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	79,51			73,73	86,67	91,64	108,40	78,65	81,76		74,42	80,19	71,39	95,01	65,37	75,81	
EX1	Produtividade de Expediente	300,00	259,71			198,49	177,09	176,07	175,04	242,70	212,72		344,16	390,06	403,39	306,40	333,04	383,25	
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	94,43%			99,83%	99,88%	99,75%	98,27%	98,92%	96,46%		97,10%	94,54%	96,53%	94,86%	94,69%	92,05%	
TR1	Entregues no prazo	93,00%	90,29%			98,71%	98,76%	96,75%	96,01%	93,73%	89,91%		88,97%	94,52%	87,54%	88,45%	84,49%	83,46%	
TR2	OTIF	85,00%	83,21%			98,48%	98,40%	94,37%	92,02%	88,10%	83,57%		83,36%	90,40%	80,55%	80,51%	75,46%	73,42%	

Tabela 16 - Relatório de Desempenho - 1ª quinzena de janeiro  
Fonte: elaborada pelo autor

ID	INDICADOR	Meta	Média	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	89,38%	17/01	18/01	19/01	20/01	21/01	22/01	23/01	24/01	25/01	26/01	27/01	28/01	29/01	30/01	31/01
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	21,62	93,78%	84,73%	91,03%	95,46%	81,88%	84,29%		86,59%	105,53%	87,37%	91,82%	81,66%	92,59%		88,69%
				16,31	20,94	18,17	30,61	21,98	15,32		21,43	24,08	27,90	24,96	22,65	16,16		19,41
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	242,15	250,43	182,83	235,76	281,90	237,59	226,20		205,70	205,39	239,85	233,70	206,64	282,99		279,40
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	91,98%	98,30%	87,19%	87,88%	84,37%	83,17%	98,10%		93,55%	95,24%	91,09%	86,48%	91,28%	96,83%		94,05%
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	285,50	326,90	322,39	309,58	239,81	291,42	349,86		253,84	270,19	203,84	264,47	275,69	381,00		340,98
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	93,20%	99,63%	94,50%	94,26%	92,43%	88,89%	86,81%		91,15%	89,92%	80,17%	87,39%	90,56%	84,91%		98,46%
PK1	Produtividade do Picking	190,00	206,13	214,65	243,79	234,17	237,29	204,72	192,83		207,83	154,64	205,77	174,74	170,16	144,39		182,52
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,60%	0,39%	0,34%	0,53%	0,72%	0,69%	0,92%		0,50%	0,39%	0,77%	0,60%	0,82%	1,02%		1,42%
CN1	Produtividade de Consolidação	250,00	202,86	147,34	165,10	188,91	152,89	163,24	164,58		182,16	168,98	148,88	126,97	128,46	175,18		148,59
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	79,51	82,29	86,85	82,44	82,42	85,31	83,15		58,03	68,38	80,37	84,44	72,24	82,29		56,40
EX1	Produtividade da Expedição	300,00	259,71	179,91	254,27	197,56	153,77	238,04	285,82		262,49	259,43	268,03	282,10	267,32	259,65		241,89
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	94,43%	77,40%	91,37%	93,57%	92,41%	91,46%	88,18%		89,02%	97,54%	93,30%	97,41%	95,46%	94,78%		95,96%
TR1	Entregues no prazo	99,00%	90,29%	77,13%	90,25%	84,80%	88,61%	85,39%	83,08%		88,89%	97,50%	93,28%	92,64%	89,82%	89,66%		94,84%
TR2	OTIF	85,00%	83,21%	72,27%	84,50%	75,91%	78,71%	75,20%	71,12%		79,12%	95,31%	87,36%	82,35%	79,48%	81,12%		79,26%

Tabela 17 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de janeiro  
Fonte: elaborada pelo autor



ID	INDICADOR	Meta	Média	ter 15/02	qua 16/02	qui 17/02	sex 18/02	sáb 19/02	dom 20/02	seg 21/02	ter 22/02	qua 23/02	qui 24/02	sex 25/02	sáb 26/02	dom 27/02	seg 28/02
RN1	Índice de recebimentos agendados	99,00%	91,82%	90,56%	92,64%	93,74%	92,02%	89,45%		91,26%	90,29%	92,29%	95,95%	90,25%	96,25%		93,01%
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	23,55	16,66	7,54	26,38	23,02	28,01		24,86	20,20	21,73	21,74	19,47	21,63		20,94
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	294,42	271,85	205,78	269,05	285,87	239,68		238,82	310,09	355,38	371,44	257,86	321,26		355,93
RF2	Recebimento em D+0	99,00%	88,40%	91,30%	83,50%	86,67%	90,68%	95,16%		92,61%	88,28%	96,18%	91,24%	91,82%	95,47%		0,00%
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	270,74	250,24	199,18	257,85	290,65	417,74		206,70	228,14	345,69	255,97	279,40	302,11		237,04
AR2	Armazenagem em D+0	99,00%	86,24%	93,67%	95,40%	89,40%	94,64%	94,20%		55,90%	91,04%	96,15%	96,53%	98,27%	95,18%		88,23%
PK1	Produtividade do Picking	180,00	175,40	229,51	168,58	130,92	329,87	187,92		225,15	141,73	275,84	120,89	120,48	151,24		193,69
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	1,36%	0,72%	1,13%	1,24%	0,67%	1,65%		1,23%	1,19%	0,94%	1,06%	0,86%	0,88%		0,59%
CN1	Produtividade de Consolidação	250,00	271,20	243,50	291,78	292,30	295,50	236,75		132,14	260,50	282,84	338,47	317,49	281,95		309,90
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	89,75	95,84	90,43	90,98	95,42	79,28		65,59	105,63	111,42	105,79	110,56	90,80		96,87
EX1	Produtividade da Expedição	300,00	282,28	345,96	250,92	255,46	240,93	156,61		272,25	212,50	260,35	233,52	297,07	248,69		244,32
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	93,02%	91,76%	79,45%	93,75%	96,84%	94,59%		88,16%	96,73%	96,61%	96,18%	93,96%	91,31%		90,99%
TR1	Entregues no prazo	99,00%	88,63%	83,18%	78,33%	92,63%	90,78%	89,64%		79,57%	95,61%	90,65%	92,70%	89,21%	86,56%		90,95%
TR2	OTIF	85,00%	80,59%	73,75%	73,78%	84,10%	82,95%	80,39%		72,58%	90,55%	82,80%	85,25%	79,79%	77,75%		82,92%

Tabela 19 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de fevereiro  
Fonte: elaborada pelo autor



ID	INDICADOR	Meta	Média	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg	ter	qua
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	86,30%	85,26%	85,65%	81,66%	85,58%	84,72%	81,85%	82,97%	82,97%	82,97%	83,14%	98,05%	86,27%	81,79%	81,79%	87,55%	82,46%
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	25,93	24,36	23,99	28,28	40,45	14,07	6,95	10,16		10,16	23,66	35,03	19,04		26,33	27,54	28,18
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	235,51	259,78	303,18	391,93	243,94	144,77	116,84	271,80		271,80	219,93	276,39	124,35		154,76	363,68	191,13
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	90,28%	78,82%	93,50%	95,68%	82,24%	89,50%	89,85%	85,99%		85,99%	96,80%	72,92%	96,24%		86,74%	97,24%	83,30%
AR1	Produtividade de Armazenagem	285,00	297,79	250,78	289,04	255,60	358,65	331,28	259,11	374,44		374,44	352,40	342,58	318,07		216,48	253,23	264,62
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	95,39%	94,41%	94,77%	97,39%	99,88%	95,88%	99,97%	98,85%		98,85%	97,95%	98,25%	96,23%		96,48%	93,95%	87,07%
PK1	Produtividade do Picking	190,00	183,65	110,99	120,25	149,24	265,89	135,68	185,44	201,59		201,59	271,45	155,04	157,61		199,56	211,72	154,41
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,64%	0,71%	0,59%	0,81%	0,57%	0,98%	0,53%	0,58%		0,58%	0,50%	0,71%	0,69%		0,53%	0,42%	0,58%
CN1	Produtividade de Consolidação	250,00	250,05	251,96	206,11	247,42	244,02	215,71	272,35	286,90		286,90	243,89	239,19	224,55		270,57	240,19	252,87
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	103,20	89,01	114,05	109,31	112,29	109,71	96,91	108,37		108,37	110,70	116,24	82,48		117,53	84,19	114,76
EX1	Produtividade de Expedição	300,00	291,16	232,79	234,51	283,72	247,62	228,28	320,27	267,75		267,75	336,46	445,03	436,25		353,31	279,08	281,93
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	92,30%	96,32%	94,59%	92,78%	88,51%	85,29%	85,97%	90,15%		90,15%	92,72%	93,90%	89,97%		89,68%	93,46%	95,86%
TR1	Entregues no prazo	93,00%	86,81%	95,20%	83,60%	87,02%	71,68%	76,96%	73,79%	79,53%		79,53%	86,46%	87,18%	83,64%		88,56%	92,34%	89,29%
TR2	OTIF	85,00%	79,36%	94,54%	80,50%	82,75%	65,25%	68,31%	64,94%	70,47%		70,47%	80,70%	81,31%	75,13%		83,79%	84,51%	81,67%

Tabela 20 - Relatório de Desempenho - 1ª quinzena de março  
Fonte: elaborada pelo autor

ID	INDICADOR	Meta	Média	qui 17/03	sex 18/03	sáb 19/03	dom 20/03	seg 21/03	ter 22/03	qua 23/03	qui 24/03	sex 25/03	sáb 26/03	dom 27/03	seg 28/03	ter 29/03	qua 30/03	qui 31/03
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	86,30%	82,99%	84,55%	108,37%		81,77%	84,86%	89,10%	82,55%	82,78%	102,75%		81,94%	82,20%	85,07%	87,99%
RN2	Produtividade de Recebimento de Notas	29,00	25,93	22,66	31,09	15,71		29,91	31,82	40,46	30,78	25,14	14,32		25,69	32,16	37,89	28,39
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	235,51	207,28	343,34	139,26		258,82	234,59	145,53	214,48	383,34	160,82		359,89	228,91	151,54	232,93
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	90,28%	92,87%	82,14%	97,37%		96,42%	92,08%	87,11%	92,40%	99,68%	82,65%		99,59%	83,29%	94,54%	98,38%
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	297,79	336,96	242,56	326,14		290,07	325,12	292,51	301,84	295,53	251,33		315,05	308,97	266,31	323,93
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	95,39%	97,86%	95,99%	95,69%		89,90%	97,24%	93,30%	95,36%	97,11%	90,13%		91,10%	93,93%	93,46%	98,01%
PK1	Produtividade de Picking	190,00	183,65	194,64	166,93	180,57		175,44	217,45	182,04	191,55	135,99	115,75		215,44	194,26	261,06	224,94
PI2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,64%	0,82%	0,53%	0,99%		0,48%	0,58%	0,51%	0,43%	0,71%	0,96%		0,60%	0,57%	0,56%	0,67%
CN1	Produtividade de Consolidação	250,00	250,05	227,69	249,86	251,39		265,24	258,37	247,54	241,00	246,16	224,41		244,36	296,34	263,93	289,24
FT1	Produtividade de Faturamento	115,00	103,20	108,86	83,26	93,61		104,03	121,76	101,13	99,59	94,99	103,05		89,28	96,99	106,99	114,02
EX1	Produtividade de Expediente	300,00	291,16	236,16	235,76	365,67		288,25	374,30	269,30	334,96	245,07	263,89		204,50	278,43	246,53	280,29
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	92,30%	92,83%	93,82%	92,13%		90,67%	92,81%	93,79%	93,15%	93,72%	90,53%		94,32%	94,11%	96,81%	91,80%
TR1	Entregues no prazo	93,00%	86,81%	88,15%	87,94%	88,42%		81,26%	91,69%	88,93%	88,84%	90,11%	86,69%		94,27%	94,09%	93,22%	88,18%
TR2	OTF	85,00%	79,36%	79,40%	79,21%	79,36%		71,12%	86,84%	80,35%	81,91%	81,90%	77,02%		83,15%	88,12%	86,56%	74,46%

Tabela 21 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de março  
Fonte: elaborada pelo autor

ID	INDICADOR	Meta	Média	sex												sex															
				sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	91,03%	90,75%	02/04	03/04	04/04	05/04	06/04	07/04	08/04	09/04	10/04	11/04	12/04	13/04	14/04	15/04													
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	24,53	29,29	24,30		37,50	38,46	25,40	34,95	26,11	22,07	0,00	22,77	18,21	32,50	26,33	30,38													
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	303,16	423,41	458,47		297,05	409,33	485,06	270,17	318,12	254,39		287,97	209,12	382,45	301,69	337,11													
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	93,49%	90,07%	98,26%		93,25%	84,18%	99,44%	90,93%	95,99%	94,80%		89,90%	93,45%	89,47%	87,67%	91,88%													
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	285,54	310,87	204,81		328,99	378,56	280,86	361,99	288,31	354,74		219,45	296,53	372,16	317,30	332,17													
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	95,77%	95,28%	94,66%		94,34%	97,43%	94,45%	96,40%	98,96%	97,73%		88,71%	95,20%	94,06%	86,76%	97,67%													
PK1	Produtividade do Picking	190,00	181,52	235,61	116,54		143,49	198,07	143,58	197,46	198,93	179,81		190,13	176,72	337,67	183,24	185,09													
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,44%	0,33%	0,64%		0,44%	0,51%	0,55%	0,44%	0,45%	0,78%		0,39%	0,53%	0,32%	0,48%	0,33%													
CN1	Produtividade da Consolidação	250,00	232,46	214,26	188,79		234,24	222,70	230,33	237,14	215,10	223,32		198,03	225,45	260,98	246,95	203,51													
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	91,82	100,87	100,26		94,15	75,84	102,68	82,40	98,88	87,59		75,96	101,84	104,46	101,97	100,63													
EX1	Produtividade de Expedição	300,00	268,12	235,15	283,29		314,05	343,83	313,51	284,77	248,41	367,35		293,11	252,30	322,48	259,76	197,16													
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	93,57%	97,65%	92,47%		95,77%	94,41%	93,86%	96,44%	91,96%	96,66%		95,44%	92,39%	96,26%	94,69%	82,39%													
TR1	Entregues no prazo	93,00%	90,26%	93,35%	92,45%		89,44%	89,55%	90,92%	92,00%	90,84%	93,33%		93,60%	89,53%	92,44%	93,57%	75,27%													
TR2	OTIF	85,00%	84,35%	93,35%	91,82%		83,51%	84,42%	85,77%	86,98%	86,89%	89,83%		90,18%	84,34%	89,08%	90,11%	62,74%													

Tabela 22 - Relatório de Desempenho - 1ª quinzena de abril  
Fonte: elaborada pelo autor

ID	INDICADOR	Meta	Média	sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb
RN1	Índice de recebimentos agendados	95,00%	91,03%	89,90%		89,58%	89,44%	91,87%			91,45%		82,03%	95,88%	92,95%	89,57%	89,44%	98,05%
RN2	Produtividade do Recebimento de Notas	25,00	24,53	19,57		25,33	25,66	14,07			23,66		22,66	17,36	29,19	20,94	20,07	26,59
RF1	Produtividade do Recebimento Físico	300,00	303,16	250,96		339,82	255,68	337,91			304,09		291,69	356,39	116,84	124,35	219,93	243,94
RF2	Recebimento em D+0	95,00%	93,49%	96,97%		92,16%	94,08%	92,55%			97,91%		93,55%	92,72%	95,30%	98,33%	98,67%	92,27%
AR1	Produtividade da Armazenagem	285,00	285,54	215,29		212,53	222,48	206,70			270,54		224,99	260,06	330,34	311,32	269,25	272,81
AR2	Armazenagem em D+0	95,00%	95,77%	98,34%		99,27%	99,48%	97,92%			90,00%		93,68%	94,73%	98,25%	95,84%	99,85%	99,50%
PK1	Produtividade do Picking	190,00	181,52	125,09		253,14	169,30	122,84			105,97		105,97	141,92	270,69	235,28	179,95	160,09
PK2	Índice de Perda Logística	0,20%	0,44%	0,60%		0,26%	0,49%	0,59%			0,44%		0,34%	0,31%	0,47%	0,40%	0,25%	0,35%
CN1	Produtividade da Consolidação	250,00	232,46	183,42		205,92	251,02	236,32			159,37		270,57	279,29	255,22	289,09	273,79	274,35
FT1	Produtividade do Faturamento	115,00	91,82	86,62		98,04	109,38	99,64			97,07		84,02	72,30	87,89	85,16	76,39	79,62
EX1	Produtividade da Expedição	300,00	268,12	183,74		255,57	258,45	351,19			189,47		313,78	243,46	201,80	267,48	166,35	288,40
EX2	Expedidos no prazo	98,00%	93,57%	91,23%		90,99%	94,02%	91,23%			94,02%		94,85%	92,50%	93,74%	93,88%	94,80%	94,05%
TR1	Entregues no prazo	93,00%	90,26%	86,79%		87,62%	89,13%	86,79%			92,50%		91,49%	89,32%	90,30%	91,09%	90,92%	94,01%
TR2	OTIF	85,00%	84,35%	77,79%		77,55%	82,01%	77,79%			86,54%		83,65%	81,62%	82,27%	83,29%	84,69%	88,29%

Tabela 23 - Relatório de Desempenho - 2ª quinzena de abril  
Fonte: elaborada pelo autor