

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PROCESSO PARA A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: UMA FERRAMENTA PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE
POR**

ERICA MOREIRA DOS SANTOS

Orientador: Profa. Luciana Hazin Alencar, DSc

RECIFE, JUNHO / 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE

ERICA MOREIRA DOS SANTOS

***“PROCESSO PARA A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: UMA
FERRAMENTA PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS”.***

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do(a) primeiro(a), considera a candidata **ERICA MOREIRA DOS SANTOS APROVADA.**

Recife, 10 de junho de 2013.

Profª. LUCIANA HAZIN ALENCAR, Doutor (UFPE)

Profª. DANIELLE COSTA MORAIS, Doutor (UFPE)

Prof. ANTÔNIO ACACIO DE MELO NETO, Doutor (UFPE)

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

S237p

Santos, Erica Moreira dos.

Processo para a avaliação de desempenho logístico: uma ferramenta para a cadeia de suprimentos / Erica Moreira dos Santos. - Recife: O Autor, 2013.

xvii, 133 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientadora: Profa. DSc. Luciana Hazin Alencar.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2013.

Inclui Referências e Apêndices.

1. Engenharia de Produção. 2. Análise de *Cluster*. 3. Desempenho logístico. 4. Processo de avaliação de desempenho. 5. Nível de serviço. I. Alencar, Luciana Hazin. (Orientadora). II. Título.

UFPE

658.5 CDD (22. ed.)

BCTG/2013-199

Aos meus pais, *Mirian Moreira e Elias Firmino*, por todo amor, carinho e força dedicados desde o meu nascimento até a presente data.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me ter concedido a vida, o privilégio de crescer em um lar estruturado e por todas as bênçãos que recebi e ainda irei receber.

Aos meus pais e a toda a minha família, que contribuíram direta e indiretamente para que eu realizasse os meus sonhos acadêmicos, cooperando para alcançar os meus objetivos profissionais.

À minha orientadora, Profa. Dra. Luciana Hazin Alencar, pela sua dedicação na transferência de conhecimento e direcionamento durante o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço-lhe grandemente pela sua paciência. Saliento que durante esses anos aprendi a admirá-la pela sua conduta profissional e caráter distintos.

Às minhas eternas amigas da graduação, Daniela Medeiros, Millena Wanderley e Nathália Cysneiros, por todo o carinho, força, compreensão nos momentos de ausência e apoio durante a elaboração da dissertação.

Ao meu companheiro, Rodolfo Nunes, primeiramente pela sua paciência infinita, pelo apoio e incentivo acadêmico durante todos os anos de união e pela força nos momentos difíceis e de ausência.

À Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em especial aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), pelo acolhimento e conhecimentos transmitidos durante o mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro concedido à pós-graduação.

À empresa *Personalize*, que forneceu apoio para a realização desta pesquisa, em particular à sócia Priscilla Figueirôa, que colaborou com informações valiosas para o desenvolvimento do presente estudo.

À população brasileira de forma geral, que mediante o pagamento de impostos, contribui para a manutenção das universidades públicas, gratuitas e de qualidade.

*“Para se ter sucesso, é necessário amar de
verdade o que se faz”.*

Steve Jobs

RESUMO

A concorrência acirrada obriga as empresas a oferecerem um nível de serviço logístico cada vez melhor aos clientes e operacionalmente mais eficiente. Conseqüentemente, a avaliação de desempenho logístico se tornou uma ferramenta necessária para medir e analisar o resultado das operações, independentemente do segmento e porte das organizações. A busca por uma ferramenta simples, objetiva e estruturada para avaliar o desempenho logístico e viabilizar a implementação contínua de melhorias, foi o fator que motivou o desenvolvimento da presente pesquisa. Nessa linha, esta dissertação tem como objetivo propor um processo para a avaliação de desempenho logístico. De posse de uma pesquisa bibliográfica predominantemente composta por periódicos internacionais, o processo de avaliação de desempenho logístico proposto consiste em mensurar o desempenho logístico com base nas informações e na percepção de qualidade oriundos dos clientes. O processo foi desenvolvido de maneira que a sua aplicação deve ser sistemática e contínua, avaliando a efetividade das ações de melhoria que foram implementadas. Em seguida, esse processo foi testado em uma microempresa do setor de fabricação de vestuário feminino que utiliza o comércio eletrônico para efetuar suas transações comerciais. A aplicação do processo proposto resultou numa avaliação sistemática dos critérios sugeridos no processo desenvolvido e na apresentação de um mapeamento quanto ao desempenho da empresa estudada. O processo proposto para avaliação de desempenho logístico sugere que alguns testes estatísticos sejam aplicados à amostra pesquisada de maneira a fundamentar as etapas de análise dos dados e conclusão da avaliação. O resultado final revelou que alguns critérios demandam a implementação de ações emergenciais de melhoria por parte da empresa pesquisada. De forma geral, o processo proposto se comportou de maneira adequada e satisfatória na avaliação do desempenho logístico da empresa.

Palavras-chave: Análise de *Cluster*; Desempenho Logístico; Processo de Avaliação de Desempenho; Nível de Serviço.

ABSTRACT

The intense competition press companies to offer a better logistics service level and a more efficient operationalization in customer perception. Thereafter, the evaluation of logistics performance has become a required tool to measure and analyze the operations results, regardless organizations segment and size. The research for a simple, straightforward and structured tool to assess logistics performance and to enable the continuous improvement implementation, was the main factor that motivated this research development. Therefore, this thesis aims to propose one methodology for logistics performance evaluation, and to propose the methodology the theoretical framework presented in this work was taken as a foundation. After a wide literature search predominantly composed of international journals, the methodology logistics performance evaluation has been proposed and consists in measuring logistics performance based on customer's information and quality perception of products . The process was developed so that its application should be systematic and continuous, evaluating the effectiveness of the implemented improvement actions .Then, the method was tested in a women's clothing manufacturing microenterprise that uses e-commerce to make their business. The proposed method application, resulted in a systematic evaluation of the criteria suggested in the developed method and in the presentation of a mapping for the performance of the company studied. The proposed process for logistics performance evaluation suggests that some statistical tests were applied to the surveyed sample in order to support data analysis steps and evaluation conclusion. The result revealed that some criteria requires the implementation of emergency improvement actions by the company searched. In general the proposed methodology behaved in an appropriate and satisfactory manner for the logistics performance evaluation of the company.

Keywords: Cluster Analysis; Performance Logistic; Process Performance Assessment; Service Level.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Relevância do estudo	3
1.2	Objetivo do trabalho	6
1.2.1	Objetivo geral	6
1.2.2	Objetivos específicos	7
1.3	Metodologia empregada	7
1.4	Estrutura da dissertação	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS).....	11
2.1.1	Vantagem competitiva com base em GCS	15
2.2	Logística.....	18
2.3	Nível de serviço logístico	19
2.3.1	Visão geral.....	19
2.3.2	Conceitos básicos	22
2.3.3	Fatores de qualidade em serviço logístico.....	26
2.3.4	Estrutura de preferências na avaliação do nível de serviço logístico	28
2.4	Avaliação de desempenho	33
2.4.1	Metodologias para a avaliação de desempenho.....	38
2.5	Considerações finais sobre o capítulo.....	42
3	MODELOS PARA A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	43
3.1	Abordagem com enfoque estratégico.....	43
3.2	Abordagem com enfoque quantitativo e qualitativo.....	51
3.3	Análise dos modelos de avaliação de desempenho.....	55
4	PROCESSO PROPOSTO	58

4.1	Descrição do processo proposto	59
4.2	Planejamento da avaliação de desempenho	60
4.2.1	Etapa 1: Construtos.....	60
4.2.2	Etapa 2: Critérios	62
4.3	Execução da pesquisa de avaliação do desempenho logístico.....	64
4.3.1	Etapa 3: Instrumento.....	65
4.3.2	Etapa 4: Amostra	66
4.4	Verificação dos resultados da avaliação de desempenho	68
4.4.1	Etapa 5: Processamento dos dados	68
4.4.2	Etapa 6: Análise dos dados	70
4.5	Implementação das melhorias decorrentes da avaliação de desempenho.....	70
4.5.1	Etapa 7: Implementação das melhorias	70
5	APLICAÇÃO DO PROCESSO PROPOSTO	72
5.1	Descrição da empresa pesquisada.....	72
5.2	Aplicação	73
6	CONCLUSÕES	103
6.1	Conclusões	103
6.2	Limitações da pesquisa	105
6.3	Sugestões para futuros trabalhos.....	106
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA.....	120
	APÊNDICE B – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO.....	123
	APÊNDICE C – ALFA DE CRONBACH.....	128
	APÊNDICE D – TESTE KOLMOGOROV-SMIRNOV	130

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 2.1 - Integração logística (Bowersox & Closs, 2012)</i>	13
<i>Figura 2.2 - Integração da cadeia de suprimentos (Bowersox & Closs, 2011)</i>	13
<i>Figura 2.3 - Arcos de referência no GCS (Frohlich & Westbrook, 2001)</i>	15
<i>Figura 2.4 - A ampliação da demanda e o efeito chicote (Pires, 2012)</i>	17
<i>Figura 2.5 - Fatores competitivos ganhadores de pedidos (Slack et al., 2009)</i>	24
<i>Figura 2.6 - Fatores competitivos qualificadores (Slack et al., 2009)</i>	24
<i>Figura 2.7 - Fatores menos importantes (Slack et al., 2009)</i>	25
<i>Figura 2.8 - Matriz de vantagem competitiva baseada em serviços (Christopher, 2011)</i>	27
<i>Figura 2.9 - Reclamações mais comuns quanto ao serviço logístico (Ballou, 2006)</i>	29
<i>Figura 2.10 - Matriz produto-processo (Slack et al., 2009)</i>	33
<i>Figura 2.11 - Representação da "Casa da Qualidade" QFD (Lin & Pekkarinen, 2011)</i>	41
<i>Figura 3.1 - Fluxograma de aferição do processo (Soni & Kodali, 2010)</i>	48
<i>Figura 3.2 - Representação do modelo de Charan – SCPMS (2012)</i>	50
<i>Figura 3.3 - Modelos dimensionais para avaliação de desempenho (Santos & Brito, 2012)</i>	52
<i>Figura 4.1- Processo proposto para a avaliação de desempenho logístico</i>	60
<i>Figura 5.1 - 1º Escala empregada no questionário</i>	75
<i>Figura 5.2 - 2º Escala empregada no questionário</i>	75
<i>Figura 5.3 - 3º Escala empregada no questionário</i>	75
<i>Figura 5.4- Construto Infraestrutura (Cluster Satisfeito)</i>	88
<i>Figura 5.5 - Construto Infraestrutura (Cluster Insatisfeito)</i>	93
<i>Figura 5.6 - Desempenho versus Importância (Construto: Disponibilidade)</i>	96
<i>Figura 5.7 - Desempenho versus Importância (Construto: Confiabilidade)</i>	97
<i>Figura 5.8 - Desempenho versus Importância (Construto: Relacionamento com Cliente)</i>	97
<i>Figura 5.9 - Desempenho versus Importância (Construto: Lead Time)</i>	98
<i>Figura 5.10 - Desempenho versus Importância (Construto: Custos)</i>	98
<i>Figura 5.11 - Desempenho versus Importância (Construto: Flexibilidade)</i>	99
<i>Figura 5.12 - Desempenho versus Importância (Construto: Disponibilidade)</i>	99

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 2.1 - Codificação dos Critérios</i>	30
<i>Quadro 5.1 - Codificação dos critérios (Correlação de Spearman)</i>	79

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 2.1 - Aspectos que causam instabilidade na cadeia de suprimentos</i>	17
<i>Tabela 2.2 - Principais variáveis relacionadas ao nível de serviço logístico</i>	20
<i>Tabela 2.3 - Frequência de ocorrência dos critérios</i>	31
<i>Tabela 3.1 - Atributos de desempenho e medidas associadas ao modelo SCOR</i>	44
<i>Tabela 3.2 - Indicadores de referência para a avaliação de desempenho</i>	45
<i>Tabela 3.3 - Matriz de Resultados (RES): Importância (IMP) versus Avaliação (AVA)</i>	53
<i>Tabela 3.4 - Análise comparativa das ferramentas e técnicas utilizadas na avaliação de desempenho logístico</i>	56
<i>Tabela 4.1 – Modelos, técnicas e ferramentas utilizados no processo proposto</i>	58
<i>Tabela 4.2- Proposta de critérios para avaliação de desempenho (front office)</i>	63
<i>Tabela 4.3 - Proposta de critérios para avaliação de desempenho (back office)</i>	64
<i>Tabela 5.1 - Critérios adotados para a avaliação de desempenho na empresa Personalize</i>	74
<i>Tabela 5.2 - Matriz de correlação de Spearman</i>	80
<i>Tabela 5.3 - Composição da amostra (faixa etária)</i>	80
<i>Tabela 5.4 - Composição da amostra (escolaridade)</i>	81
<i>Tabela 5.5 - Composição da amostra (atividade profissional)</i>	81
<i>Tabela 5.6 - Composição da amostra (renda)</i>	81
<i>Tabela 5.7 - Composição da amostra (frequência de compra)</i>	82
<i>Tabela 5.8 - Mediana das respostas (processos de front office)</i>	83
<i>Tabela 5.9 - Mediana das respostas (processos de back office)</i>	84
<i>Tabela 5.10 - Frequência de compra por cluster</i>	85
<i>Tabela 5.11 - Construto Confiabilidade (Cluster Satisfeito)</i>	86
<i>Tabela 5.12 - Construto Relacionamento com o cliente (Cluster Satisfeito)</i>	87
<i>Tabela 5.13 - Construto Qualidade (Cluster Satisfeito)</i>	87
<i>Tabela 5.14 - Construto Lead Time (Cluster Satisfeito)</i>	88
<i>Tabela 5.15 - Construto Custos (Cluster Satisfeito)</i>	89
<i>Tabela 5.16 - Construto Flexibilidade (Cluster Satisfeito)</i>	90

<i>Tabela 5.17 - Construto Disponibilidade (Cluster Satisfeito)</i>	90
<i>Tabela 5.18 - Construto Confiabilidade (Cluster Insatisfeito)</i>	91
<i>Tabela 5.19 - Construto Relacionamento com Cliente (Cluster Insatisfeito)</i>	92
<i>Tabela 5.20 - Construto Qualidade (Cluster Insatisfeito)</i>	92
<i>Tabela 5.21 - Construto Lead Time (Cluster Insatisfeito)</i>	93
<i>Tabela 5.22 - Construto Custos (Cluster Insatisfeito)</i>	94
<i>Tabela 5.23 - Construto Flexibilidade (Cluster Insatisfeito)</i>	95
<i>Tabela 5.24 - Construto Disponibilidade (Cluster Insatisfeito)</i>	95

LISTA DE EQUAÇÕES

<i>Equação 5.1</i>	78
--------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS

- ABDI – Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial
- AHP – Analytic Hierarchy Processo
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BSC – Balanced Scorecard
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CS – Confiabilidade e Segurança
- DI – Disponibilidade de Informações
- ECR – Efficient Consumer Response
- GCS – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
- KPI – Key Performance Indicator
- LSQ – Logistics Service Quality
- MACBETH – Measuring Attractiveness by a Category Based Evaluation TecHnique
- MDCM – Multi Criteria Decision Making
- PDCA – Plan Do Check Act
- QA – Qualidade do Atendimento
- QFD – Quality Function Deployment
- QMC – Qualidade no Manuseio da Carga
- SCM – Supply Chain Management
- SCOR – Supply-Chain Operations Reference model
- SCP – Supply Chain Performance
- SCPMS – Supply Chain Performance Measurement System
- TEP – Tempo de Entrega e Pontualidade
- TI – Tecnologia de Informação
- TOPSIS – Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
- TPP – Tempo Processamento do Pedido

VAS – Variedade e Adaptabilidade do Serviço

1 INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia de suprimentos ganhou destaque nas últimas décadas, tanto no tocante ao desenvolvimento de pesquisas acadêmicas quanto na aplicabilidade desses conhecimentos no mercado. Percebe-se que a ênfase dada à cadeia de suprimentos decorre do acirramento e do aumento da competitividade que obrigam as organizações a buscarem cada vez mais a integração entre os participantes da cadeia de suprimentos, principalmente nas organizações de serviço, as quais constituem uma grande e crescente parcela da economia mundial (Chopra *et al.*, 2004).

Atualmente, a integração tornou-se uma condição *a priori* para competir no mercado global (Paul *et al.*, 2011). Entretanto, é necessário um olhar crítico para as funções e processos internos antes de buscar a integração da cadeia de suprimentos. Paul *et al.*, (2011) argumentam que a organização deve estar com a “casa em ordem” antes do fortalecimento das relações com os seus fornecedores (montante – *inbound*) e com os clientes finais (jusante - *outbound*) da cadeia de abastecimento.

De acordo com Figueiredo *et al.* (2003), um desempenho logístico de classe mundial é obtido por meio das seguintes competências: posicionamento, integração, agilidade e mensuração do desempenho. Assim, pode-se verificar que existe uma forte ligação e dependência dos sistemas de informação para o alcance dessa estratégia, pois a Tecnologia da Informação (TI) permite a integração e surge como elemento-chave que possibilita uma maior velocidade nas operações.

Söderberg & Bengtsson (2010) ressaltam que o crescimento do mercado aumenta a demanda por um desempenho superior em termos de atendimento dos pedidos, padronização das atividades e redução do *lead time* (tempo de entrega). Existe a necessidade de as empresas desenvolverem habilidades e explorarem os processos organizacionais de maneira a melhorar o desempenho na cadeia de suprimentos e, conseqüentemente, maximizar o desempenho financeiro da organização.

Ao mesmo tempo, Choy *et al.* (2007) afirmam que a formatação dos modelos de negócios mudou rapidamente na última década e, decorrente desse novo cenário, tornou-se difícil para as organizações escaparem da integração de suas operações com os seus parceiros de negócios. De acordo com Karim & Arif-Uz-Zaman (2013), tem-se intensificado com grande velocidade o desenvolvimento de novos produtos e serviços, o processo de fabricação

flexível, a busca pela eliminação de desperdícios e um maior controle do processo para que as empresas obtenham vantagens competitivas.

Nesse sentido, em consequência do crescimento explosivo da economia global de serviços, houve um aumento brusco na terceirização das atividades logísticas. A terceirização tornou-se uma prática comum em muitas indústrias. Normalmente ela é conduzida por uma estratégia de foco na competência central e busca benefícios como a redução de custos. Lin & Pekkarinen (2011) afirmam que as empresas que oferecem serviços logísticos estão enfrentando, além do aumento da exigência dos clientes, uma demanda por atendimento personalizado, uma concorrência feroz, rápidas e constantes mudanças no mercado.

Dessa forma, a avaliação do desempenho do serviço logístico caracteriza-se por ser uma ferramenta fundamental para viabilizar o desenvolvimento interno da organização e permitir o fortalecimento da competitividade (Kim, 2009). Zhao *et al.* (2012) confirmam que atualmente existe uma vasta literatura sobre avaliação de desempenho, bem como inúmeros modelos sobre o desenvolvimento e aplicações já foram relatados em revistas científicas e periódicos acadêmicos conceituados.

Chopra *et al.* (2004) argumentam que o estabelecimento da avaliação de desempenho e a integração da cadeia de suprimentos permitem que o gestor tenha uma visão holística do negócio, indo além da perspectiva interna da empresa. Paralelamente, Cirtita & Glaser-Segura (2012) listam algumas das razões pelas quais é importante empregar a avaliação de desempenho logístico, a saber:

- ✓ Provê o gestor com informações, fatos e dados que auxiliam e fazem com que a tomada de decisão seja fundamentada;
- ✓ As medidas de desempenho podem ser empregadas para mensurar, analisar, melhorar e controlar os resultados da logística, corroborando para o alcance da eficiência no desenvolvimento e fornecimento do serviço;
- ✓ Diagnosticar a percepção do ambiente externo (clientes) quanto aos resultados das atividades executadas;
- ✓ Contribui para um melhor fluxo de comunicação e integração da organização com seus clientes, e
- ✓ Leva à eliminação das atividades que não acrescentam valor à organização.

Para aumentar o desempenho, segundo Söderberg & Bengtsson (2010), as empresas precisam, além de adotar uma visão estratégica de seus processos, também ter um enfoque

nos resultados e na satisfação dos clientes. A competição nos mercados tem impulsionado as organizações a adotarem estratégias para construir uma base de clientes leais. De acordo com Wallenburg & Lukassen (2011), para manter e aumentar a fatia de mercado, as organizações devem concentrar esforços no estreitamento dos relacionamentos existentes a montante e a jusante na cadeia de suprimentos, buscar constantemente inovação e diferenciação na qualidade dos produtos e serviços comparativamente aos seus concorrentes.

Nesse sentido, Deepen *et al.* (2008) afirmam que a melhoria no desempenho logístico afeta positivamente a lealdade no relacionamento com os clientes. Paralelamente, Zhao *et al.* (2012) confirmam que a avaliação de desempenho é fundamental para o sucesso da cadeia de suprimentos. A grande questão está em: (a) definir corretamente o que os clientes desejam receber e (b) acompanhar o que está sendo oferecido quanto ao desempenho logístico, ou seja, mensurar se o resultado obtido está próximo do esperado.

A medição de desempenho logístico é uma iniciativa que ganhou um importante papel em diferentes segmentos da economia, pois fornece informações essenciais para o planejamento e o controle dos processos, além de viabilizar o monitoramento dos resultados ao longo do tempo, comparativamente aos objetivos e metas estratégicas preestabelecidas. Logo, a seleção de um modelo eficiente para a avaliação de desempenho merece a atenção dos gestores no contexto organizacional.

Conclui-se, então, que um sistema de medição de desempenho logístico possui um importante papel na gestão dos negócios, pois fornece as informações necessárias para a tomada de decisão (Karim & Arif-Uz-Zaman, 2013). Desse modo, a avaliação de desempenho pode ser vista como uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento e na manutenção da estratégia logística e corrobora para a fidelização dos clientes, pois fornece um posicionamento real do mercado quanto à qualidade do serviço que está sendo oferecido.

1.1 Relevância do estudo

Atualmente, a logística ganha destaque na mídia nacional, o que decorre da necessidade de ampliação da infraestrutura, para que essa esteja adequada à sustentação do crescimento do país. Depois de várias décadas sem investimento, o governo federal está destinando recursos para dar suporte aos projetos de implantação, expansão, modernização e recuperação da infraestrutura logística e de transportes.

De acordo com o recente mapeamento de projetos feito pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), os investimentos previstos para a infraestrutura logística e de transportes, englobando os setores rodoviário, ferroviário, portuário e aéreo, deverão influenciar positivamente, alavancando toda a economia do país nos próximos anos (BNDES, 2013). Acredita-se que, a partir desses projetos que buscam solucionar gargalos logísticos e têm como prioridade os investimentos em infraestrutura de transporte ferroviário de carga nas regiões Norte e Nordeste, segundo o BNDES (2013), haverá também profundas alterações nas relações entre empresa e consumidores. Especula-se que a disputa no mercado ficará ainda mais acirrada.

Diante desse cenário de negócios em que onde predomina a intensa competitividade e as constantes alterações na dinâmica dos mercados, os gestores têm destinado uma maior atenção à melhoria das relações e ao aumento do potencial de distribuição de valor para os clientes (Chopra *et al.*, 2004). Essa nova realidade provoca uma reorganização das empresas, o que as obriga a fazerem uso da TI para melhor conhecer os seus clientes, obter vantagens e sobreviver no longo prazo.

Figueiredo *et al.* (2003) afirmam que o desempenho logístico superior é alcançado quando as empresas atendem os seus clientes mais exigentes melhor do que os seus concorrentes, tornando-se líderes em excelência operacional. A melhoria do desempenho proporciona, para a organização, além da vantagem competitiva, um aumento no valor da empresa para os acionistas e investidores. Concomitantemente, Ben-Zvi (2012) confirma, a partir de vários estudos e testes estatísticos, que existe uma forte e significativa relação de dependência entre a melhoria no desempenho e o crescimento da satisfação dos clientes. Assim, pode-se afirmar que a percepção da melhoria aos olhos dos usuários leva a um melhor desempenho da empresa de forma geral.

Conforme Wallenburg & Lukassen (2011), os clientes esperam por melhorias que tornem o sistema logístico mais eficiente em qualquer contexto e, prioritariamente, nos cenários caracterizados por mudanças no meio ambiente em que os serviços estão incorporados e nas exigências dos clientes. As melhorias incluem a mudança ou o aperfeiçoamento do sistema para atender melhor nesse ambiente operacional de alta pressão externa, o qual demanda constantes adaptações para os serviços prestados.

De acordo com Gunasekaran *et al.* (2004), Halachmi (2005) e Saiz *et al.* (2007), a ausência da avaliação de desempenho logístico acarreta diversos impactos negativos para a empresa que oferece o serviço, a saber:

- ✓ Impacto negativo na percepção da qualidade do serviço que é entregue ao cliente, devido ao não atendimento das expectativas;
- ✓ Dificuldades para a compreensão do processo logístico e, conseqüentemente, problemas no controle dos parâmetros;
- ✓ Deficiência na identificação das oportunidades para aumentar a competitividade e a rentabilidade do negócio;
- ✓ Diminui a interação entre as partes, a comunicação e o intercâmbio de informações relevantes;
- ✓ A ausência de avaliação de desempenho logístico inviabiliza conhecer o resultado alcançado e saber se obteve sucesso ou fracasso na execução das atividades;
- ✓ Resultados não apresentados diminuem substancialmente a possibilidade de obtenção de apoio para ações futuras, e
- ✓ Resumidamente, a falta de um acompanhamento quanto ao resultado das atividades logísticas tem impacto na sustentabilidade e no crescimento da organização no longo prazo. A falta de informações e de conhecimento sobre o mercado consumidor poderá inibir a geração de receitas futuras e ocasionar desperdício de recursos.

Daí a importância do estudo aqui apresentado, que tem como objetivo demonstrar de que modo a avaliação de desempenho logístico leva a organização a alcançar patamares superiores na execução do serviço logístico. Conseqüentemente, a excelência na execução influencia determinantemente a percepção do cliente em relação à qualidade do serviço executado. A qualidade superior alcançada, por sua vez, possui efeito direto e positivo no tocante à satisfação e à fidelização dos clientes.

Karim & Arif-Uz-Zaman (2013) afirmam que, a partir da implementação sistemática do modelo de avaliação de desempenho logístico, será possível mensurar os resultados da empresa e fornecer subsídios para a priorização ou o desenvolvimento de projetos de melhoria que objetivem a satisfação dos clientes, a eficiência dos processos e a otimização na alocação de recursos, maximizando os resultados da organização.

A importância desta pesquisa reside, prioritariamente, em desenvolver um processo para a avaliação de desempenho do serviço logístico, cuja informação oriunda da aplicação do

processo poderá suportar a tomada de decisão nos níveis estratégico, tático e operacional da logística, bem como corroborar para uma melhor compreensão do impacto das ações que efetivem a melhoria da operação e a satisfação dos clientes.

Cirtita & Glaser-Segura (2012), Sacomano & Pires (2012) e Choy *et al.* (2007) perceberam em seus estudos que normalmente as empresas utilizam os modelos de avaliação de desempenho como um projeto, quando na verdade deveriam ser implementados como parte da rotina operacional. O equívoco desse formato acarreta danos à manutenção da avaliação logística. De acordo com Gray & Larson (2009), projeto é um empreendimento organizado para alcançar um determinado objetivo. Para tanto possui um conjunto de atividades definidas e direcionadas para uma saída principal. Entende-se por projeto um empenho temporário, cuja conclusão depende do atendimento dos objetivos que foram previamente estabelecidos.

Durante muitos anos, a avaliação de desempenho logística foi executada, principalmente, para fins de controle, cujos relatórios costumavam ter um foco excessivamente financeiro, com tênues ligações com os planos operacionais, táticos e estratégicos da organização (Halachmi, 2005). Apesar de ser importante a atividade de medição de desempenho, para ser possível realizar comparações ao longo do tempo, faz-se necessário que a gestão compreenda a avaliação de desempenho como sendo uma atividade contínua, e não simplesmente um projeto temporário, com começo e fim previamente estabelecidos.

Dessa forma, um simples modelo de gerenciamento de projetos não se adapta eficientemente à avaliação de desempenho logístico, pois para obter sucesso com a avaliação de desempenho a questão-chave é a implementação de um modelo que se fundamente na avaliação constante e, principalmente, na manutenção das atividades de melhoria, visto que, de acordo com Paladini (2007), as preferências e expectativas dos clientes se alteram, e a qualidade do serviço logístico precisa estar disposta a adaptar-se às constantes mudanças do mercado.

1.2 Objetivo do trabalho

1.2.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo geral propor um processo para a avaliação do desempenho do serviço logístico. Para tanto, torna-se fundamental analisar as relações

existentes entre a qualidade do nível de serviço logístico e a satisfação dos clientes na cadeia de suprimentos.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos da pesquisa consistem em:

- ✓ Determinar os critérios mais relevantes para a avaliação da qualidade do serviço logístico, os quais interferem na satisfação e na fidelização dos clientes;
- ✓ Apresentar as principais ferramentas, técnicas e modelos utilizados na avaliação de desempenho logístico;
- ✓ Elaborar um processo para a avaliação de desempenho logístico, o qual possua uma sistemática clara e objetiva, cuja aplicação contribua para a melhoria do desempenho logístico da organização, e
- ✓ Testar o processo proposto em uma empresa de pequeno porte do mercado. O processo proposto irá viabilizar a identificação de lacunas no serviço logístico, que necessitam de ações de melhoria e, assim, possam corroborar para a manutenção e o controle da posição da empresa no ambiente competitivo.

1.3 Metodologia empregada

Nesta seção, serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração desta dissertação. É válido esclarecer, primeiramente, que a presente pesquisa propõe a elaboração de um processo que deverá ser utilizado na avaliação de desempenho logístico, e, portanto, trabalham-se também várias perspectivas e abordagens teóricas de como o emprego da sistemática de avaliação de desempenho logístico pode influenciar a qualidade do serviço e, conseqüentemente, a satisfação dos clientes.

Dessa maneira, na primeira etapa da construção do trabalho foram estabelecidos os seguintes pontos: (a) Estruturação do tema; (b) Elaboração da questão de pesquisa; (c) Definição do objetivo geral e dos objetivos específicos. A partir do desenvolvimento, aprofundamento e discussão desses pontos que, é preciso salientar, impactam significativamente na qualidade total do trabalho, pode-se iniciar então a pesquisa bibliográfica que fundamenta o presente trabalho.

De acordo com Marconi & Lakatos (2011), a definição do tema precisa ser adequada, tendo em vista as aptidões e as tendências do pesquisador. O assunto escolhido, portanto, deve

ser executável em termos de fatores internos e externos, e a formulação do problema da pesquisa deve ser orientada diante da necessidade de se encontrar uma determinada solução. Vale salientar que a finalidade desta dissertação não está apenas na descrição do tema apresentado, mas sim, propor um processo para a avaliação de desempenho logístico cabível para o problema de pesquisa. Nesse sentido, o procedimento metodológico utilizado neste trabalho compreende as seguintes etapas:

- ✓ Levantamento bibliográfico sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos, logística, nível de serviço logístico e ênfase na importância da avaliação de desempenho para o setor logístico;
- ✓ Fundamentação teórica com base nos principais modelos, ferramentas e técnicas empregados para a avaliação de desempenho logístico e na cadeia de suprimentos;
- ✓ Propor um processo para a avaliação de desempenho logístico baseado nos principais modelos existentes na literatura e com foco na implantação e manutenção das melhorias, e
- ✓ Aplicação do processo proposto em uma empresa de pequeno porte para avaliar os resultados encontrados. Essa etapa evidencia a aplicabilidade do processo a um contexto real, bem como as limitações verificadas no emprego desse processo.

Após a fase de estruturação do tema e da questão de pesquisa, bem como do detalhamento dos objetivos geral e específicos, seguindo a orientação proposta por Yin (2005), realizou-se uma pesquisa exploratória fundamentada no levantamento bibliográfico, baseado na revisão e na análise das literaturas clássica e contemporânea, para que houvesse um aprofundamento nos conhecimentos relacionados ao tema desta dissertação.

Com o levantamento bibliográfico, foram analisados dados e informações preexistentes. Yin (2005) afirma que a pesquisa bibliográfica facilita o decorrer do estudo, pois a partir dessa etapa existe uma maior compreensão da questão de pesquisa e dos futuros resultados que serão encontrados e evidenciados a partir da pesquisa. Assim, o levantamento bibliográfico contribuiu para a fundamentação teórica do trabalho, pois proporcionou a obtenção de conhecimentos essenciais para o desdobramento do tema e a construção de uma base sólida de informações que foram empregados na formulação do processo de avaliação de desempenho logístico.

Após a fase de elaboração do referencial teórico foram levantados, mediante pesquisas em periódicos internacionais, vários modelos para a avaliação de desempenho logístico e da

cadeia de suprimentos. Para uma melhor compreensão do leitor, essas ferramentas, técnicas e modelos foram agrupados em seções, em que o critério utilizado foi a similaridade das técnicas empregadas na metodologia de avaliação de desempenho logístico. Foram, então, construídas as seguintes seções: (i) Abordagem com enfoque estratégico e (ii) Abordagem com enfoque quantitativo e qualitativo.

Foram referenciados, prioritariamente, com maior riqueza de detalhes, os modelos presentes na literatura, os quais já foram aplicados, por meio de estudos de caso, em empresas do mercado. Posteriormente, foi feita uma análise crítica de todos os modelos pesquisados e, em seguida, foi apresentada uma Tabela-síntese que compara as principais ferramentas, técnicas e modelos. Nessa Tabela são relacionados os autores que utilizaram as ferramentas e as deficiências verificadas a partir do estudo.

Com fundamento nos modelos referenciados na literatura, evidenciando-se prioritariamente as vantagens de cada ferramenta, foi elaborado o processo proposto para a avaliação do desempenho logístico. Esse processo considera critérios quantitativos e qualitativos para avaliar o desempenho logístico da empresa, na percepção dos clientes, e, decorrente dessa avaliação, os gestores podem formular e colocar em prática ações de adequação e melhoria do nível de serviço logístico oferecido aos clientes.

Após a construção do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, ele foi aplicado em uma microempresa situada em Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco. De acordo com Lopes (2006), a aplicação do processo proposto tem o objetivo de compreender, formular e adequar melhor o processo ao problema em análise. A empresa na qual o processo foi testado atua no segmento de fabricação e comércio de vestuário feminino, bem como adota o modelo de produção puxado.

A empresa pesquisada faz uso do comércio eletrônico para efetuar suas transações com os clientes, e essa característica foi decisiva para a escolha da empresa, pois, de acordo com Barnes & Hinton (2012), pouquíssimas pesquisas foram publicadas sobre modelos de avaliação de desempenho logístico em empresas que utilizam o *e-commerce*. O processo proposto foi empregado conforme foi desenvolvido neste trabalho, com pequenas adequações que serão apresentadas no quinto capítulo da dissertação.

1.4 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está organizada em seis capítulos da seguinte forma:

O primeiro capítulo faz uma breve contextualização sobre a recente busca pela integração da cadeia de suprimentos e discorre sobre a importância da aplicação da avaliação de desempenho logística. São apresentados também os objetivos geral e específicos do trabalho, bem como a metodologia empregada para a realização da pesquisa.

No segundo capítulo é apresentada a revisão da literatura e a definição de gerenciamento da cadeia de suprimentos, seus pressupostos, suas vantagens e limitações. Em seguida, conceitua-se logística sob a perspectiva de vários autores, apresenta-se o que vem a ser nível de serviço e quais são os fatores que melhor traduzem a qualidade em serviço logístico. O capítulo finaliza com a apresentação de uma Tabela na qual constam os principais critérios referenciados na literatura para a avaliação de desempenho logístico e uma breve discussão sobre a importância da aplicação da avaliação de desempenho logístico nas empresas.

O terceiro capítulo exibe uma revisão da literatura e apresenta os modelos, ferramentas e técnicas que estão sendo aplicados nos últimos anos nas organizações para mensurar e avaliar o desempenho logístico e da cadeia de suprimentos de forma ampla. Ao final do capítulo, uma Tabela comparativa é apresentada, na qual é feita uma análise crítica que evidencia as deficiências das principais técnicas e modelos referenciados.

No quarto capítulo é proposto e desenvolvido um processo para a avaliação de desempenho logístico. O processo sugerido tem como objetivo medir o desempenho logístico e, dessa forma, avaliar o nível de serviço real que está oferecido aos clientes em comparação com o nível de importância atribuída aos critérios para o mesmo grupo em análise.

Finalmente, no quinto capítulo o processo é aplicado e testado em uma pequena empresa do mercado. Os resultados decorrentes da aplicação do processo formulado para a avaliação de desempenho logístico são apresentados, então. As conclusões da presente pesquisa, propostas e oportunidades de investigação para trabalhos futuros podem ser encontrados no sexto capítulo e, na sequência, são listadas todas as referências bibliográficas utilizadas na construção desta dissertação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentada a base conceitual que irá sustentar o desenvolvimento do trabalho. Será feito um aprofundamento do tema Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS), do inglês *Supply Chain Management* (SCM), uma discussão sobre o uso do GCS como vantagem competitiva e, com maior riqueza de detalhes, os fundamentos da logística. Para uma melhor compreensão do leitor, serão abordados alguns estudos nessa área, com ênfase nos conceitos mais relevantes quanto aos temas: nível de serviço logístico, avaliação de desempenho logístico e os principais modelos, ferramentas e técnicas utilizados para mensurar o desempenho logístico.

2.1 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS)

Define-se o gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS) como sendo a gestão de uma série de atividades funcionais que se repetem ao longo do caminho pelo qual os insumos são transformados em produto final, e, por meio desse processo, agrega-se valor para o consumidor final (Ballou, 2006). Destacam-se, principalmente, as interações entre as várias funções que estão inseridas na cadeia de suprimentos e a coordenação entre elas.

Desse modo, pode-se afirmar que o gerenciamento da cadeia de suprimentos é multifuncional, com fronteiras mal definidas, envolvendo diversas áreas, como gestão da produção, *marketing*, compras, logística, sistema de informações, finanças e serviço ao cliente, o que requer uma abordagem sistêmica (Chopra *et al.*, 2004). A gestão da cadeia de suprimentos interage com outras atividades, desde a extração de insumos, pós-venda, até a logística reversa (Slack, 2002).

De acordo com Kocaoglu *et al.*, (2013), a cadeia de suprimentos é tradicionalmente caracterizada pelo fluxo de materiais e de informações dentro e entre as unidades de negócios. O gerenciamento da cadeia de suprimentos vai além de simplesmente agrupar várias informações provenientes da logística, compras e operações, mas compreende a efetiva e eficiente integração dos conhecimentos de maneira não redundante almejando a eficiência de todo o grupo.

Cachon (2004) conceitua o GCS como sendo o equilíbrio perfeito entre o fornecimento e a demanda, pois o fornecimento em excesso se traduz em investimento em capital parado e elevação dos custos de manutenção de estoque, enquanto a demanda em

excesso também conduz a perdas decorrentes do custo de oportunidade e perda marginal, quando ocorre o não atendimento dos pedidos.

Para Christopher (2011), a cadeia de suprimentos atua como uma conexão entre as diferentes organizações que fazem parte de uma mesma cadeia, objetivando a coordenação articulada dos processos, informações e fluxo de materiais. Todo esse controle objetiva beneficiar os integrantes, bem como reduzir ou eliminar as ineficiências encontradas. Para tanto, fica claro que será necessário aproximar as organizações, de modo a quebrar o clássico distanciamento presente nas relações entre “fabricantes e compradores”.

Dessa forma, pode-se evidenciar que a atenção principal da cadeia de suprimentos está colocada nas relações, o que transforma a tradicional visão, na qual as empresas são independentes, em organizações parceiras que cooperam atuando em uma relação transparente do tipo “ganha-ganha”. De acordo com Wallenburg & Lukassen (2011), a integração entre os atores da cadeia reduz a incerteza e acrescenta valor ao relacionamento com o cliente, mitigando assim os riscos e aumentando a confiabilidade no sistema.

O conceito de GCS, na visão de Sacomano & Pires (2012), engloba um modelo gerencial contemporâneo que vai além da logística, pois o gerenciamento da cadeia de suprimentos integra as operações de negócios e a gestão dos processos-chave, desde o desenvolvimento de produtos até o pós-venda. Na visão de Christopher (2011, p. 3), a gestão da cadeia de suprimentos pode ser definida como: “A gestão de relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, a fim de entregar ao cliente valor superior ao menor custo para toda cadeia de suprimentos”.

Bowersox & Closs (2011), por sua vez, destacam como fator de sucesso na cadeia de suprimentos a integração total, quebrando a “mentalidade de silo” marcante nas atividades funcionais. Essa questão é traumática, devido ao fato de que os executivos são recompensados por seu desempenho individual. Dessa forma, os autores argumentam que o alcance das metas de excelência em desempenho logístico apenas serão obtidas com a máxima contribuição de todos os elos da cadeia.

Assim, é extremamente relevante fazer a distinção entre a integração logística representada na Figura 2.1 e a integração da cadeia de suprimentos reproduzida na Figura 2.2. A principal diferença entre os dois fluxos refere-se à participação ativa dos clientes e dos fornecedores na cadeia. Os clientes e os fornecedores deixam o papel de “espectadores” e

passam a atuar efetivamente, tanto corroborando para o eficiente fluxo de materiais quanto, e prioritariamente, no fluxo de informações.

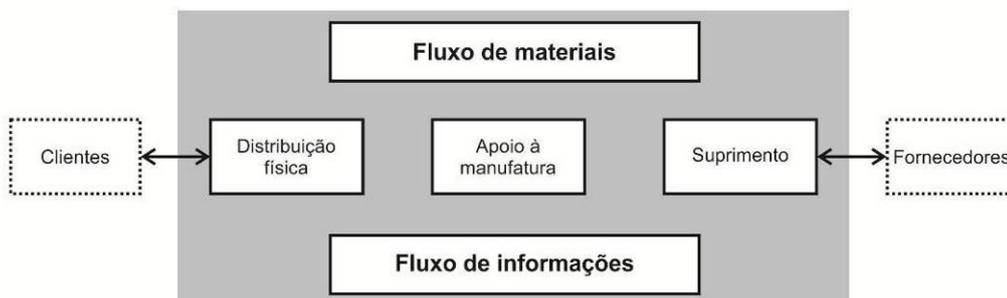


Figura 2.1 - Integração logística (Bowersox & Closs, 2012)

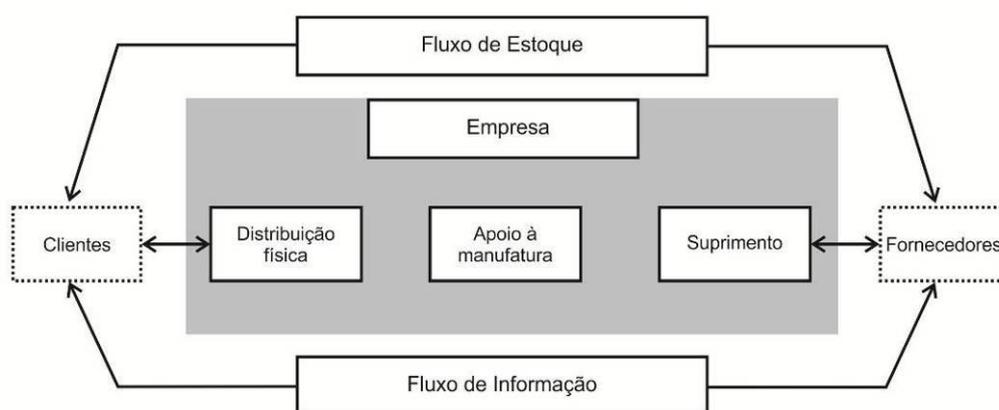


Figura 2.2 - Integração da cadeia de suprimentos (Bowersox & Closs, 2011)

Nesse contexto, a Tecnologia da Informação (TI) pode ser utilizada pelas organizações para viabilizar o compartilhamento de informações e facilitar a comunicação e as relações entre os elos da cadeia de suprimentos. O uso estratégico da TI no gerenciamento dos fornecedores e clientes pode melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos, afirma Charan (2012).

A evolução tecnológica caracteriza-se por ser um dos principais vetores de transformação e, decorrente da sua grande disseminação, tornou-se um importante critério de competitividade. O uso da tecnologia no gerenciamento dos processos, segundo Figueiredo *et al.* (2003), tem influenciado também na qualidade das práticas logísticas e na melhoria da *performance* operacional. Esses resultados contribuíram para a crescente aceitação da importância da TI na execução das atividades organizacionais.

Segundo Paul *et al.* (2011), grande parte das empresas ainda não fazem parte de uma cadeia de suprimentos integrada. Apesar da integração da cadeia de abastecimento ter se tornado um assunto público bastante difundido, esse tema se restringe às pesquisas focadas nos EUA e na Europa. Decorrente dessa restrição, existe uma lacuna entre o desenvolvimento de pesquisas e a sua aplicabilidade em outros países e culturas.

Apesar desse distanciamento, Charan (2012) afirma que o interesse pela gestão da cadeia de abastecimento tem crescido desde 1980 em âmbito mundial, quando as organizações começaram a ver os benefícios das relações de colaboração nos negócios e nas operações. Vale ressaltar que esse conceito de gestão é relativamente novo para vários países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como o Brasil. Entretanto, Defee & Stank (2005) defendem que, apesar de existirem vários modelos de avaliação de desempenho logístico aplicados ao GCS, essas ações focam apenas as empresas individualmente, deixando o todo em segundo plano. De acordo com esses autores, até então nenhum modelo atende satisfatoriamente devido a três grandes razões:

- (a) O GCS é relativamente novo;
- (b) A natureza dinâmica da cadeia de suprimentos dificulta a previsão e o controle quanto a qualquer medida de consistência em desempenho, e
- (c) Grande parte das pesquisas sobre o GCS têm focado os processos em detrimento do enfoque estratégico.

Tang (2006) chama a atenção para a importância do gerenciamento do risco na cadeia de suprimentos, decorrente de eventos inesperados que no curto prazo causam impacto no desempenho operacional, e no longo prazo atingem a área estratégica e a sobrevivência financeira da empresa. Portanto, é fundamental a coordenação e a colaboração entre os integrantes da cadeia, para se garantir não apenas a rentabilidade das organizações, mas a continuidade da empresa no setor.

McCormack *et al.* (2008) asseguram que os processos da cadeia de suprimentos evoluíram de uma perspectiva departamental, extremamente funcional e vertical, para um arranjo horizontal de processos integrados, conforme a Figura 2.3 abaixo, saindo do “Arco Estreito” em direção ao “Arco Largo” de integração. Esse novo padrão de gestão da cadeia de suprimentos tem-se concentrado no desenvolvimento e na aplicação de diferentes medidas de avaliação do desempenho do nível de serviço logístico. Esse modelo tem como objetivo a

melhoria dos processos e uma maior efetividade quanto ao alcance das metas predefinidas (McCormack *et al.*, 2008).

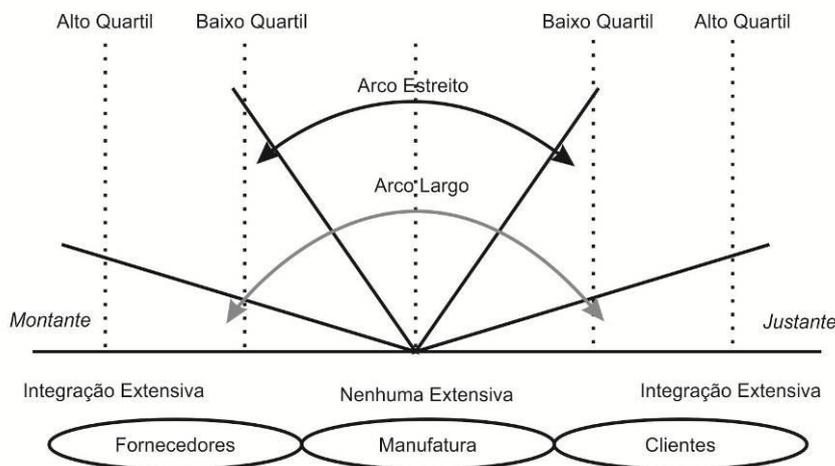


Figura 2.3 - Arcos de referência no GCS (Frohlich & Westbrook, 2001)

De acordo com Cachon (2004), o macro objetivo do gerenciamento da cadeia de suprimentos integrada é maximizar o lucro total dos integrantes da cadeia. É importante salientar que, para alcançar o fortalecimento e um relacionamento estreito e colaborativo entre os elos, faz-se necessário um planejamento logístico integrado à estratégia de negócios das empresas.

2.1.1 Vantagem competitiva com base em GCS

Ao longo das últimas duas décadas, a gestão da cadeia de abastecimento passou a ser gerenciada como um componente de grande importância para a competitividade e a eficácia organizacional (Charan, 2012). Para Sundaram (2002), o acirramento da concorrência forçou as empresas a buscarem um modelo de integração da cadeia de suprimentos a fim de viabilizar o alcance da vantagem competitiva.

Conforme Charan (2012), a vantagem competitiva que se baseia no gerenciamento da cadeia de suprimentos é obtida a partir de uma operação flexível, inovadora, com agilidade de resposta, medidas de desempenho, e que desenvolve parceria de redes, incluindo um ambiente de aprendizagem aberto. Para executar tais ações, a cadeia deve ser orientada para o envolvimento e o alinhamento com os fornecedores, funcionários e revendedores, de maneira que eles executem suas atividades alinhadas à estratégia da cadeia de suprimentos. Isso poderá ser realizado mediante um sistema de gerenciamento integrado da cadeia de

suprimentos que também exerce notável influência sobre a variância do desempenho operacional logístico, na medida em que a variância é a principal fonte de incerteza das operações.

Compreende-se que a variância tem origem em qualquer tipo de perturbação imprevista no desempenho do sistema logístico. De acordo com Moreira (2012), a elevação do estoque de segurança é uma das estratégias mais conhecidas para mitigar o efeito da variância e oferecer uma resposta mais rápida e constante ao cliente. Essa ação aumenta a disponibilidade dos produtos e protege a empresa contra incertezas e rápidas mudanças no suprimento e na demanda. Dessa forma, entende-se por estoque:

“[...] quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo; constituem estoques tanto os produtos acabados que aguardam venda ou despacho, como matérias-primas e componentes que aguardam utilização” (Moreira, 2012, p. 447).

Slack *et al.* (2009) afirmam que a criação de estoque de produtos acabados ou matérias-primas que possam propiciar, em qualquer eventualidade, a garantia da continuidade da operação, de modo que qualquer interrupção de fornecimento possa ser absorvida pelo estoque, se caracteriza por ser um tipo de proteção física. Entretanto, essa proteção apresenta algumas desvantagens, dentre as quais se destaca a manutenção de grandes estoques que acarreta altos custos de estocagem.

Ao mesmo tempo, a decisão de aumentar o estoque de segurança tomada individualmente e de maneira local, buscando apenas maximizar os interesses e resultados da empresa, poderá em última instância dar origem ao efeito chicote. Tang (2006) afirma que o efeito chicote surge quando cada um dos participantes da cadeia de suprimentos de forma independente faz a sua ordem de produção ou dispara um pedido de compra. Quando a mínima oscilação ocorre na demanda, a ausência de coordenação no grupo cria o efeito chicote, o que se traduz por uma ineficiência operacional, resultando em perdas para todos os atores da cadeia.

O efeito chicote descreve, essencialmente, o fenômeno no qual as demandas exibem um aumento, mesmo quando as reais exigências dos clientes tivessem sido relativamente estáveis ao longo do tempo. O aumento da variabilidade das ordens causa problemas, como um maior estoque, um menor nível de serviço ao cliente e o uso ineficiente da capacidade de produção (Tang, 2006). De acordo com Yu *et al.* (2001), a troca de informações entre os

membros da cadeia de suprimentos, o uso eficiente dos materiais e dos recursos humanos são formas de mitigar esse efeito. Em contrapartida, quando a informação transmitida é distorcida, isso amplia negativamente o efeito chicote, pois o volume da demanda permanece constante e a informação é equivocada. O efeito chicote é representado conforme a Figura 2.4:

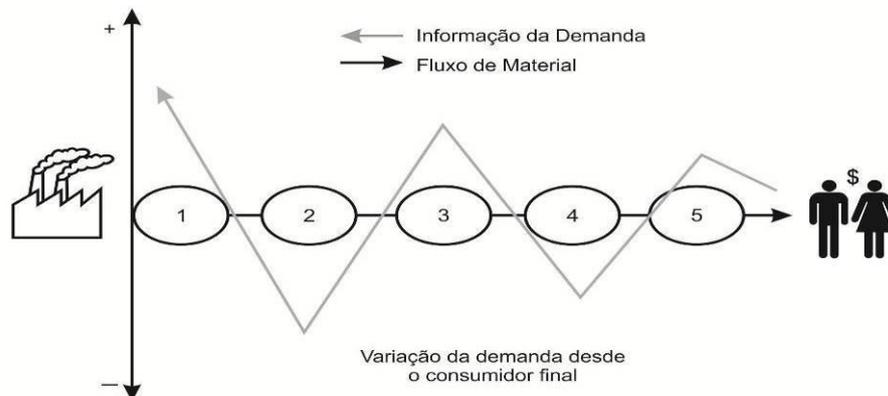


Figura 2.4 - A ampliação da demanda e o efeito chicote (Pires, 2012)

A partir de uma pesquisa feita nas redes de abastecimento em várias partes do mundo, Meixell & Vidyaranya (2005) listaram os principais fatores que causam variação e instabilidade no desempenho da cadeia de suprimentos, conforme apresenta a Tabela 2.1:

Tabela 2.1 - Aspectos que causam instabilidade na cadeia de suprimentos

Setor	Causas
Infraestrutura	Distância geográfica considerável, o que resulta em prazos variáveis Deficiências de infraestrutura em transporte e telecomunicações Disponibilidade de fornecedores, equipamentos e tecnologia
Macroambiente	Diferentes culturas locais, idiomas e práticas Variabilidade e incerteza quanto às taxas de câmbio Instabilidade econômica, política e mudanças nas leis regulatórias
Qualidade	Qualificação inadequada dos trabalhadores Qualidade dos fornecedores

Adaptado de Meixell & Vidyaranya (2005)

Daugherty (2011) afirma que as alianças logísticas interferem positivamente e aumentam a eficiência e a eficácia do desempenho dos parceiros da cadeia de suprimentos. Esse resultado é obtido por meio de ações com foco na adequação dos processos logísticos

(movimentação, armazenagem de produtos e entrega), buscando o aprimoramento e o compartilhamento de informações que corroborem para os objetivos comuns do grupo.

Whipple & Frankel (2000) analisaram os fatores estratégicos de sucesso da aliança na cadeia de suprimentos, e assim forneceram uma perspectiva dos indicadores utilizados em ambas as partes (fornecedores e clientes), de maneira que a cooperação sobreviva. Esses autores identificaram os principais fatores que influenciam no sucesso e nos resultados da cadeia de suprimentos através de uma pesquisa em que Whipple & Frankel (2000) constataram que os compradores e os fornecedores concordaram em relação a cinco fatores de sucesso, listados abaixo:

- (a) Confiança;
- (b) Apoio da alta gerência;
- (c) Capacidade de atender às expectativas de desempenho;
- (d) Metas claras, e
- (e) Compatibilidade entre os parceiros.

Entretanto, Bowersox (1990) alerta que as alianças exigem uma nova mentalidade, um grande investimento de recursos, tempo e esforços para a execução dessas trocas que envolvem prioritariamente confiança mútua, pois a relação deixa de ser meramente uma negociação e passa a ser fundamentada na colaboração.

2.2 Logística

Durante as décadas de 1960 e 1970 ocorreram uma série de mudanças na computação e na tecnologia que causaram impacto na logística (Chopra *et al.*, 2004). Porém, apenas em meados da década de 1990 é que se percebe o surgimento da logística, decorrente da evolução da microinformática e do desenvolvimento da Tecnologia de Informação (TI) as quais corroboram para um processo de tomada de decisão eficiente na cadeia de suprimentos (Saura *et al.*, 2008).

Atualmente, a logística precisa ser flexível para operar em um ambiente que muda constantemente devido aos avanços tecnológicos, às alterações na economia, na legislação e na disponibilidade de recursos. O perfil e as preferências dos clientes também obrigam a logística a se adaptar. Choy *et al.* (2007) destacam que se faz necessário estabelecer um sistema de gestão eficaz, que garanta um fluxo de informações dinâmico, pois a logística enfrenta os desafios decorrentes da competição mundial e do dinamismo dos mercados. Nesse

contexto, a avaliação do nível de serviço logístico caracteriza-se como uma ferramenta gerencial que auxilia as empresas rumo ao alcance da estratégia organizacional (Wallenburg & Lukassen, 2011).

2.3 Nível de serviço logístico

2.3.1 Visão geral

Antes de propor qual o nível de serviço que será oferecido, as organizações precisam avaliar qual é a estratégia e quais são as expectativas dos clientes-alvo. Essa informação dará o direcionamento à organização quanto ao nível real da qualidade que deverá ser ofertada. De acordo com Wanke *et al.* (2008), para oferecer um nível de serviço de excelência, primeiramente é fundamental definir com muita clareza quem são os clientes e o que será oferecido a cada grupo separadamente, já que a importância dos benefícios logísticos não é a mesma para todos os clientes.

Para conhecer melhor os clientes quanto às suas expectativas e assim proporcionar um melhor emprego dos recursos, de modo a ofertar efetivamente os atributos que criam valor, Sharma & Lambert (1994) orientam as empresas a fazerem uso da ferramenta de segmentação. A segmentação direciona os gestores para lidarem com as exigências internas de cada grupo especificamente, reduzindo assim os custos operacionais ao evitar desperdícios ocasionados pela oferta de um serviço logístico superior às expectativas dos clientes.

De acordo com Christopher (1983), encontrar uma solução ótima que reúna as expectativas dos clientes e o que as organizações pretendem oferecer não é uma tarefa fácil. Para se encontrar uma solução viável parte-se, prioritariamente, do agrupamento por semelhança de preferências. A abordagem de segmentação possibilita a implementação de diferentes estratégias e traz como vantagem adicional a oportunidade de apresentar apelos diferentes para grupos específicos de clientes. Christopher (1983) sugeriu as seguintes etapas para estabelecer a segmentação, a saber:

- (a) Identificação dos principais componentes de serviço logístico na visão dos clientes;
- (b) Estabelecimento da importância relativa dos critérios, baseado no peso atribuído aos critérios pelos clientes;
- (c) Segmentação por grupo de clientes, de acordo com a similaridade de suas preferências quanto ao serviço logístico.

Wanke *et al.* (2008) e Figueiredo *et al.* (2007) relacionaram as principais variáveis utilizadas para medir as expectativas dos clientes em relação ao nível de serviço logístico, com base na aplicação dos modelos de segmentação propostos por Sharma & Lambert (1994) e Christopher (1983), conforme a Tabela 2.2 abaixo:

Tabela 2.2 - Principais variáveis relacionadas ao nível de serviço logístico

Dimensão	Variáveis
Disponibilidade	Confirmação do pedido
	Total do pedido entregue
Tempo de ciclo do pedido	Tempo entre o pedido e o recebimento do produto
Consistência do prazo de entrega	Pontualidade na entrega
	Facilidade na colocação do pedido
Sistema de informação de apoio	Agilidade na confirmação do pedido
	Antecedência no aviso de atrasos
Apoio na entrega física	Preparo da equipe de entrega
	Rapidez na descarga

Adaptado de Figueiredo *et al.* (2003)

Primeiramente, parte-se da definição de nível de serviço logístico. Essa definição consiste em compreender quais são os atributos de qualidade do serviço logístico que devem ser oferecidos e como alcançar o patamar de qualidade de acordo com a percepção do cliente. Estruturar o funcionamento de um processo para alcançar o nível de serviço planejado conforme a qualidade pretendida é desafiante e demanda um desdobramento organizacional intenso.

De início a compreensão do que seria qualidade para esses diferentes clientes, para que em seguida seja possível desenvolver as ações a serem implementadas. Bowersox & Closs (2011) dizem que oferecer qualidade nas atividades da logística é uma tarefa árdua, que depende de um detalhado planejamento, avaliação de desempenho e melhoria contínua. Geralmente, os gestores são contidos nos investimentos feitos para alcançar a qualidade nos serviços, e uma forte crítica é feita a esse perfil por Grönroos (2003, p. 127) ao afirmar que:

“É comum os gerentes acreditarem que é impossível desenvolver uma oferta de serviço com 100% de qualidade. Como consequência, a organização

aceita o fato de que os erros acontecem e as falhas são permitidas. Psicologicamente, a batalha pelo desempenho já está perdida antes mesmo de começar.”

Parasuraman *et al.* (1988) ratificam que a avaliação de qualidade é feita pelo cliente. Mesmo se realizada intuitivamente e de forma subjetiva, cabe ao mesmo fazer um julgamento quanto às características do serviço e à sua avaliação de satisfação. Essa satisfação deriva da distância entre as expectativas do cliente antes do serviço e a percepção de qualidade após o serviço executado pela empresa.

Sabe-se que o nível máximo de serviço - compreendido aqui como qualidade para o cliente - poderá ser ofertado, porém a organização precisa estar preparada para despender o volume de recursos que serão necessários. Pois, à medida que o nível de serviço aumenta, os custos logísticos tendem a apresentar o mesmo comportamento. Todavia, a melhoria incremental do nível de serviço logístico promove a geração de receita por meio da atração e da retenção de clientes. O nível de serviço logístico, mensurado a partir da qualidade da entrega, da agilidade no processamento de pedidos ou da pontualidade, constitui-se como fator primordial e decisivo na escolha e manutenção do fornecedor.

A grande questão, pois, é balancear a satisfação dos clientes e os objetivos estratégicos da logística. De acordo com Cho *et al.* (2012), os gerentes estão preocupados em garantir que o nível de serviço atenda as expectativas dos clientes e paralelamente o negócio seja rentável. Segundo Bowersox & Closs (2011), existe uma relação de *trade off* entre o nível de serviço *versus* custos logísticos, em que se objetiva encontrar o ponto ótimo, porém esse demanda elevado esforço.

Wallenburg & Lukassen (2011) afirmam que o desempenho do relacionamento entre os integrantes da cadeia de suprimentos e a qualidade do serviço são fatores que influenciam fortemente a fidelidade dos clientes à empresa. Qualquer melhoria orientada para o cliente, seja ela funcional, seja quanto aos aspectos de relacionamento, agrega valor ao serviço logístico e a percepção de benefício recebido é aumentada.

No ambiente de varejo, que se apresenta sensivelmente mais competitivo, Bijvank *et al.* (2012) afirmam que a busca pelo atendimento da satisfação do cliente é comumente usada como estratégia de diferenciação entre os concorrentes. Quando existe um excesso de demanda além da quantidade prevista e dos estoques disponíveis, geralmente as vendas são

perdidas. Diante disso, são colocadas várias exigências para a manutenção do elevado nível de serviço oferecido e das ótimas políticas de reabastecimento.

Com base em estudos empíricos, Wallenburg & Lukassen (2011) perceberam que as inovações nos processos são dirigidas principalmente para a melhoria da qualidade, comparativamente com a redução de custos que geralmente fica em segundo plano. A melhoria incremental nem sempre resulta diretamente em aumento das receitas, todavia induz à percepção de aumento de benefício para o cliente e, conseqüentemente, influencia na satisfação do grupo de interesse.

2.3.2 Conceitos básicos

A fim de se alcançar uma elevada qualidade de serviço e a satisfação do cliente, Lin & Pekkarinen (2011) afirmam que é preciso conhecer e compreender os negócios dos seus clientes, para posteriormente transformar e adaptar os serviços logísticos e atender as suas necessidades. O desdobramento da função da qualidade, do inglês *Quality Function Deployment* (QFD), tem sido considerado como uma ferramenta muito útil para se conhecerem as necessidades dos clientes, desenvolver produtos ou serviços abrangentes e assim transformar as expectativas dos clientes em metas de serviços logísticos. O objetivo é alcançar a estratégia corporativa e a satisfação dos clientes com a prestação de serviços logísticos de alta qualidade (Slack *et al.*, 2009).

O método QFD, desenvolvido no Japão em 1966, tem uma orientação para o cliente sob o guarda-chuva de controle de qualidade total (Slack *et al.*, 2009). Uma das principais tarefas é projetar rapidamente serviços de alta qualidade para atender às necessidades logísticas dos clientes. Nos últimos anos, esse método vem sendo empregado no setor de serviços para ajudar na elaboração e no controle da qualidade, de maneira a garantir que o nível de serviço logístico irá atender às exigências dos clientes. De acordo com Lin & Pekkarinen (2011), o método usa uma matriz de planejamento que inclui seis fases listadas a seguir:

- i. Identificar as necessidades dos clientes e avaliar os pesos para os critérios;
- ii. Comparar a qualidade do serviço em relação ao mercado competitivo;
- iii. Traduzir os requisitos dos clientes em características do serviço entregue;
- iv. Definir a relação entre a matriz de implantação e a matriz de relacionamento;
- v. Definir as relações entre as características de serviços e a matriz de correlação, e

vi. Projetar os valores-alvo do serviço.

Uma questão que merece uma tratativa especial na discussão sobre o nível de serviço logístico que deve ser ofertado refere-se às diferenças entre as percepções de qualidade para cada tipo de cliente. Kumar (2008) afirma que houve um nítido envelhecimento da população e, hoje em dia, os cidadãos, além de mais velhos, são bem mais instruídos. Essas mudanças demográficas interferem nos gostos, preferências e expectativas, o que, por sua vez, afeta a dinâmica do atendimento, fazendo com que os gestores repensem o seu tradicional modelo de negócio (Stadler, 2002).

Santos & Brito (2012) consideram a satisfação do cliente como um aspecto extremamente relevante. Os clientes esperam que as empresas lhes forneçam bens e serviços que correspondam às suas expectativas e, portanto, os gestores devem entender suas necessidades, evitar erros, falhas e defeitos, melhorar a qualidade percebida e o valor adicionado ao cliente, pois na medida em que a satisfação do cliente aumenta, a sua disposição para pagar pelo serviço também cresce.

Logo, faz-se necessário compreender o quanto os serviços precisam ser ajustados às individualidades, de forma a satisfazer as preferências de cada grupo de clientes. Cientes de que o mesmo nível de serviço logístico não conseguirá satisfazer igualmente todos os clientes, autores como Christopher (2011, p.7) defendem que:

“Quando uma empresa examina os mercados de perto, com frequência descobre que há diferentes “segmentos de valor”. Em outras palavras, diferentes grupos de clientes em todo o mercado atribuem valores diversos a benefícios diversos. [...] agregar valor pela diferenciação é um poderoso meio de se conquistar uma vantagem defensável no mercado.”

Vale salientar que as alterações no mercado externo podem levar a alterações na percepção de valor do cliente. Wallenburg & Lukassen (2011) comentam que essas mudanças oferecem um potencial para a implementação de melhorias gradativas nos serviços logísticos prestados. Paralelamente, sabe-se que satisfazer o mercado consumidor é um dos objetivos que constituem a estratégia das empresas e, para tanto, precisa-se definir as exigências dos clientes por meio dos fatores competitivos. “Uma forma especialmente útil de determinar a importância relativa dos fatores competitivos é distinguir entre os fatores ganhadores de

pedidos e os qualificadores”, de acordo com a classificação proposta por Slack *et al.* (2009, p.66).

- ✓ **Fatores Ganhadores de Pedidos:** são considerados pelos clientes como um diferencial oferecido pela empresa no produto ou serviço, conforme a Figura 2.5.

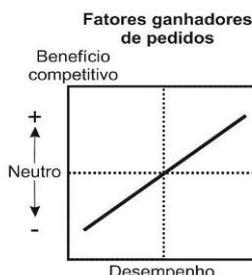


Figura 2.5 - Fatores competitivos ganhadores de pedidos (Slack *et al.*, 2009)

- ✓ Os critérios ganhadores de pedidos colaboram significativamente para o processo de tomada de decisão feito pelo consumidor. As organizações precisam fazer investimentos direcionados para alavancar os critérios definidos como ganhadores de pedido, pois a melhora desses fatores é acompanhada por um aumento na satisfação dos clientes, o que contribui para a competitividade da operação logística à medida que o sistema se aperfeiçoa para oferecer esses critérios.
- ✓ **Fatores Qualificadores:** são considerados pelos clientes como os critérios mínimos esperados para que o fornecedor tenha a capacidade de comercializar, de acordo com a Figura 2.6.

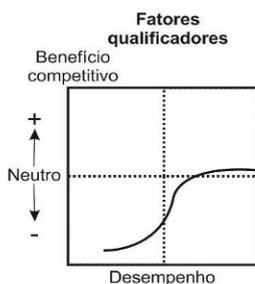


Figura 2.6 - Fatores competitivos qualificadores (Slack *et al.*, 2009)

- ✓ Os fatores qualificadores possuem um caráter de “obrigatoriedade” para a organização atender a um determinado público, pois a ausência desses critérios caracteriza a impossibilidade de se manter uma relação comercial. É importante ressaltar que os investimentos nos fatores qualificadores devem ser de tal modo a atendê-los apenas,

pois a melhoria constante desses critérios não contribui diretamente para o aumento da satisfação do mercado consumidor.

- ✓ **Fatores menos Importantes:** são aqueles critérios desconsiderados pelos clientes, ou seja, não influenciam no processo de escolha do produto ou serviço, o que está representado pela Figura 2.7.

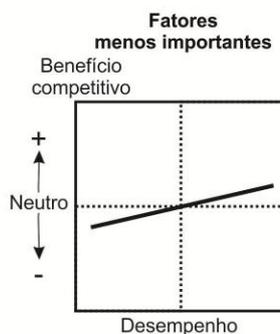


Figura 2.7 - Fatores menos importantes (Slack et al., 2009)

Nesse processo de busca pela qualidade mediante um nível de serviço logístico que atenda as expectativas dos clientes, Garvin (1992) argumenta que a medição e a comparação estimulam as empresas a aprenderem a partir das atividades de outras organizações, a fim de se destacarem ante a concorrência, e assim criarem padrões de desempenho superiores.

Uma ferramenta de conhecimento e uso universal que auxilia na busca pelas melhores práticas e contribui para trazer novas idéias e melhorias é o *Benchmarking*. De acordo com Choy *et al.* (2007), na última década o gerenciamento da cadeia de suprimentos tem procurado melhorar o desempenho olhando para fora dos limites organizacionais e buscando comparar suas práticas internas aos seus concorrentes de sucesso.

Lambe *et al.* (2001) afirmam que os clientes tendem a manter e ampliar o relacionamento desde que percebam a existência da relação custo-benefício, o que representa a percepção de satisfação no relacionamento atual. A relação custo-benefício real é comparado com a expectativa sobre o serviço, de tal forma que, quanto mais o valor real se aproxima ou exceder as expectativas, o mais provável é que o cliente mantenha ou aumente a integração. Nesse sentido, a avaliação de desempenho logístico contribui para que a organização possa implementar mudanças a fim de alcançar o padrão de desempenho esperado pelos clientes.

Wallenburg & Lukassen (2011) asseguram, então, que a melhoria no desempenho tem efeito positivo sobre o relacionamento com o cliente e influencia na melhoria da lealdade, o

que, por sua vez, pode ser derivado da teoria da troca social em conjunto com a abordagem de valor ao cliente. Segundo a teoria da troca social, qualquer aumento no valor recebido irá aumentar a probabilidade de que o cliente mantenha e amplie o relacionamento.

2.3.3 Fatores de qualidade em serviço logístico

Frequentemente se associa a qualidade a algo abstrato, visto que nem sempre os clientes definem concretamente suas preferências. Também se acredita ser sinônimo de perfeição e ausência de defeitos, enquanto outros julgam como sendo a variedade de opções (Ballester-Alvarez, 2010). Paladini (2007) discute sobre a dificuldade de definir corretamente a qualidade, pois é uma palavra de domínio público, uso genérico em diferentes contextos, cujo significado se altera conforme a forma como é empregada. Ciente dessas limitações, o autor define sucintamente a qualidade como sendo um grupo de atributos que estão presentes nos produtos ou serviços.

Carpinetti (2012) conceitua a qualidade como sendo a relação entre a expectativa sobre o produto ou serviço no momento da compra e a percepção ou satisfação durante o consumo. Assim, de maneira ampla, o nível de serviço logístico interfere na percepção de qualidade no momento do consumo, entregando um serviço que satisfaça o cliente. Lin & Pekkarinen (2011) confirmam que a qualidade do serviço logístico desempenha um papel fundamental no sucesso e na sobrevivência das organizações no mercado competitivo. Os autores ratificam o impacto positivo da qualidade do serviço logístico sobre a lealdade do cliente e o seu interesse em manter o relacionamento com a empresa no longo prazo.

Para Christopher (2011), as empresas devem buscar a superioridade logística a partir do deslocamento nos quadrantes da matriz de vantagem competitiva baseada em serviços, conforme a Figura 2.8.

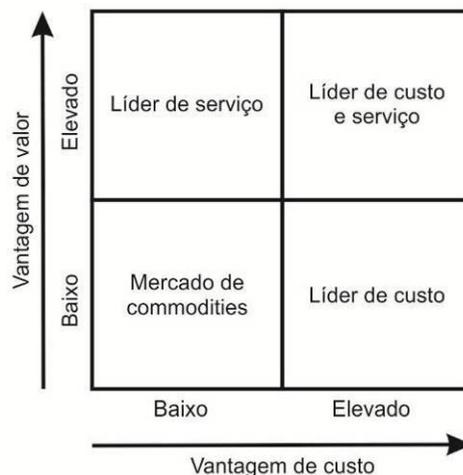


Figura 2.8 - Matriz de vantagem competitiva baseada em serviços (Christopher, 2011)

O fator lucro impulsiona a existência de grande parte dos negócios entretanto a grande questão é conseguir sair do quadrante de “Mercado de commodities”, cujo produto oferece pouca vantagem competitiva, e alcançar a posição de “Líder de custo e serviço”. Essa mudança poderá ser alcançada com profundas alterações na estratégia e uma grande melhoria da qualidade do serviço logístico, pois os clientes buscam fortemente uma maior agilidade e confiabilidade, procuram a redução dos tempos de entrega e processamento do pedido e serviços, cujo atendimento lhes apresente um alto valor agregado.

Saura *et al.* (2008) estudaram como a percepção da qualidade do serviço logístico pode afetar a satisfação e a lealdade dos clientes, ratificando o conceito mais contemporâneo de que a logística corrobora e influencia a satisfação dos clientes. Esses autores relacionaram uma série de dimensões da logística para mensurar a qualidade do serviço, como, por exemplo, pontualidade, disponibilidade de informações e qualidade da equipe de contato.

Kusiak & Huang (1996) conceituam a modularidade como uma estratégia para construir processos ou produtos complexos a partir da combinação de pequenas partes ou componentes que funcionam como um conjunto integrado, viabilizado pela divisão das atividades em tarefas realizadas internamente e em outras unidades externas das empresas, chamadas de atividades visíveis e ocultas, para que finalmente sejam integradas. Desse modo, a modularidade permite a produção de diferentes produtos pela combinação de componentes padronizados.

Apesar de a literatura atual quanto à modularidade em logística ser bastante limitada, na perspectiva de Lin & Pekkarinen (2011) a modularidade caracteriza-se por ser um fator de qualidade no serviço logístico, pois permite agregar mais valor ao serviço com a construção de processos complexos a partir de racionalização de subsistemas simples. As empresas então podem ampliar a variedade de seus serviços sem necessariamente aumentarem a complexidade de todo o sistema.

2.3.4 Estrutura de preferências na avaliação do nível de serviço logístico

Para Wanke & Zinn (2004), os principais componentes da avaliação operacional da qualidade do serviço logístico são: o tempo de resposta aos pedidos (*lead time*), a visibilidade da informação e a tecnologia do processo. Entretanto, esses autores consideram o tempo de entrega como a variável indiscutivelmente mais importante para o desempenho logístico, pois esse critério influencia várias decisões de nível estratégico.

Segundo Choy *et al.* (2007), os indicadores-chave de desempenho, do inglês *Key Performance Indicator* (KPI), que melhor medem o desempenho operacional da logística são: o tempo de processamento da carga, o tempo de entrega e a qualidade do manuseio da carga. Para esses autores, por meio desses indicadores os gargalos do processo podem ser identificados e monitorados. Paralelamente, Cho *et al.* (2012) relacionaram alguns critérios classificados como decisivos para a avaliação da satisfação quanto ao serviço logístico e que, na percepção dos clientes, possuem grande impacto. São eles: o método de processamento de pedidos e o tempo desde a entrada dos pedidos até a ordem ser entregue ao cliente.

Meixell & Norbis (2008) listaram como sendo os critérios mais importantes no tocante à qualidade do serviço logístico de entrega, em ordem de prioridade: a confiança no serviço, representada pela credibilidade da empresa; o tempo do pedido em trânsito; os custos da operação logística; o percentual de avarias; a qualidade do atendimento, a disponibilidade e a flexibilidade do serviço. Ao mesmo tempo, Jhan & Shanker (2013) atribuem grande importância aos critérios prazo de entrega, preparação dos pedidos e tempo em trânsito, sendo a redução do tempo um aspecto amplamente aceito como fator de liderança na cadeia de suprimentos.

Para Ellram *et al.* (2004), as medidas de avaliação de desempenho devem ser agrupadas em dois grandes grupos, a saber: medidas de nível estratégico, que incluem tempo de entrega, qualidade do serviço, iniciativas de partilha de risco e economia em custos, e, as

medidas de nível tático, que compreendem o desempenho de equipamentos, instalações e pessoal, a eficiência na entrega, os serviços de apoio e a flexibilidade. De acordo com a pesquisa de Martins *et al.* (2011), os critérios mais valorizados na percepção dos clientes foram a segurança e a confiabilidade nos serviços prestados. Pode-se interpretar a importância dada a esses critérios devido ao alto grau de dependência que os clientes possuem na execução do serviço, de forma que se almeja que não sejam gerados desgastes. Nota-se que, à medida que os volumes dos pedidos aumentam, os clientes passam a ser mais exigentes quanto ao desempenho dos critérios.

Segundo Martins *et al.* (2011), as empresas que atendem ao varejo e aos consumidores finais tendem a atribuir maior importância a fatores ligados ao atendimento, o que demonstra uma significativa preocupação com a eventual ocorrência de problemas. Por exemplo, Kumar (2008) afirma que, apesar de os supermercados localizados em países desenvolvidos e em desenvolvimento enfrentarem desafios diferentes, em geral os consumidores de todos os lugares concentram alto valor nos seguintes atributos: comodidade, variedade, entrega e qualidade do serviço.

A Figura 2.9 é o resultado de uma pesquisa apresentada no livro de Ballou (2006). Para tanto, os entrevistados foram questionados sobre quais eram as principais reclamações quanto ao serviço logístico oferecido pelas empresas. É possível inferir a partir da análise do gráfico, que os respondentes são sensíveis aos atrasos nas entregas o que revela que a coerência e a consistência do prazo estipulado pelo fornecedor devem ser metas arduamente buscadas pela organização.

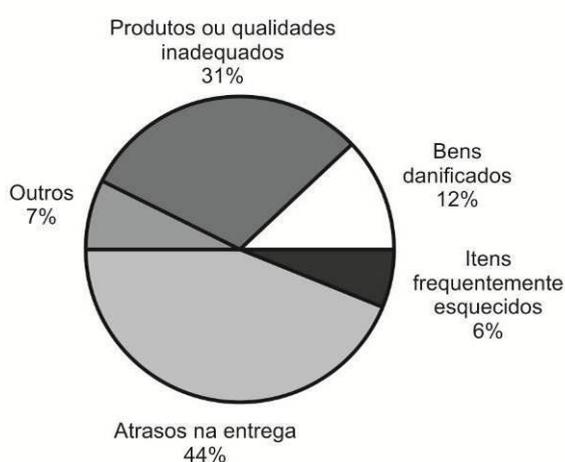


Figura 2.9 - Reclamações mais comuns quanto ao serviço logístico (Ballou, 2006)

Com base na pesquisa sobre maturidade e desempenho da cadeia de suprimentos no Brasil, McCormack *et al.* (2008) demonstram que existe forte influência das atividades de entrega sobre a avaliação do nível de serviço logístico dentro da cadeia de suprimentos. Esse critério possui um coeficiente significativamente maior de influência sobre a satisfação dos clientes comparativamente a outros critérios de desempenho logístico. Sacomano & Pires (2012) ratificam que o desempenho da entrega é uma característica importante na avaliação de desempenho logístico dos fornecedores.

A Tabela 2.3 foi construída a partir de um levantamento em vários artigos sobre a avaliação de desempenho e o nível de serviço logístico. Nessa Tabela, constam os principais critérios referenciados na literatura atual e que são utilizados para avaliação de desempenho logístico. Vale salientar que as abreviaturas usadas na Tabela 2.3 são explicadas de acordo com o Quadro 2.1 abaixo.

Quadro 2.1 - Codificação dos Critérios

Código	Critérios
TPP	Tempo Processamento do Pedido (TPP)
TEP	Tempo de Entrega e Pontualidade (TEP)
CS	Confiabilidade e Segurança (CS)
QA	Qualidade do Atendimento (QA)
DI	Disponibilidade de Informações (DI)
VAS	Variedade e Adaptabilidade do Serviço (VAS)

Tabela 2.3 - Frequência de ocorrência dos critérios

Autores / Ano	Atributos					
	Lead Time		Confiabilidade	Relação com Cliente		
	TPP	TEP	CS	QA	DI	VAS
Wanke & Zinn (2004)	X				X	
Gunasekaran <i>et al.</i> (2004)		X		X		
Ballou (2006)	X	X				X
Choy <i>et al.</i> (2007)	X	X				
Wanke <i>et al.</i> (2007)		X	X	X		X
McCormack <i>et al.</i> (2008)		X				
Saura <i>et al.</i> (2008)		X		X	X	
Kumar (2008)		X		X		X
Meixell & Norbis (2008)	X	X	X	X		X
Wanke <i>et al.</i> (2008)		X	X		X	
Green <i>et al.</i> (2008)		X	X		X	X
Soni & Kodali (2010)		X			X	X
Lin & Pekkarinen (2011)						X
Araujo & Spring (2011)						X
Martins <i>et al.</i> (2011)		X	X	X		X
Christopher (2011)	X	X	X	X		
Bowersox & Closs (2011)	X	X		X	X	
Sacomano & Pires (2012)		X		X	X	
Zhao <i>et al.</i> (2012)		X		X		
Cirtita & Glaser-Segura (2012)		X	X	X		X
Pires (2012)	X	X	X	X		X
Charan (2012)	X	X		X	X	X
Chen <i>et al.</i> (2012)			X		X	X
Kocaoglu <i>et al.</i> (2013)	X	X	X			X
Jhan & Shanker (2013)	X	X				
Somatório	10	21	10	13	9	14
Percentual	40%	84%	40%	52%	36%	56%

A Tabela 2.3, pois, fornece um direcionamento a respeito dos elementos mais abrangentes que devem ser considerados efetivos e aplicáveis aos estudos de desempenho operacional logístico e que interferem na satisfação e fidelização dos clientes.

Na Tabela 2.3 são apresentados de forma sintetizada os critérios utilizados na medição do desempenho em serviço logístico, os quais foram mais referenciados na literatura e os respectivos autores/ano. Os atributos mais citados pelos autores e que constituem os fatores qualificadores, foram, respectivamente: Tempo de Entrega e Pontualidade (TEP) e Variedade e Adaptabilidade do Serviço (VAS). A partir de várias pesquisas feitas na literatura, Karim & Arif-Uz-Zaman (2013) descobriram que as medidas mais importantes utilizadas na avaliação de desempenho estão intimamente relacionadas com o atributo tempo.

As dimensões em segunda ordem, que incluem aspectos de diferencial competitivo, ou seja, os fatores ganhadores de pedido e que obtiveram maior representatividade na pesquisa foram, respectivamente, os atributos Qualidade do Atendimento (QA) e Confiabilidade e Segurança (CS).

Os construtos que obtiveram uma maior quantidade de referências na literatura foram: o construto *Lead Time*, referenciado por 22 autores da amostra de 25, equivalente a 88%, e o construto Relação com Cliente, que obteve o mesmo percentual. Esse resultado demonstra que os clientes estão prioritariamente preocupados com os aspectos relacionados ao desempenho global da entrega, incluindo tempo e lugar corretos, em detrimento do clássico atributo de custos. Essa conclusão pode ser ratificada pelas pesquisas anteriormente citadas por Wanke & Zinn (2004), Meixell & Norbis (2008), Jhan & Shanker (2013), Kumar (2008), Choy *et al.* (2007); Ballou (2006), Sacomano & Pires (2012), McCormack *et al.* (2008) e Karim & Arif-Uz-Zaman (2013).

Vale ressaltar que os critérios Variedade e Adaptabilidade do Serviço (VAS) foram significativamente referenciados na literatura adotada nesta dissertação. Compreende-se VAS como flexibilidade do serviço, ou seja, esses critérios medem o grau em que o processo pode ser adaptado para satisfazer as necessidades dos clientes individualmente (Cho *et al.*, 2012). É importante, pois, destacar que a escolha por oferecer um alto nível de serviço para o atributo VAS trará consequências em termos de custos para operação logística, de acordo com a matriz produto-processo, Figura 2.10, apresentada por Slack *et al.* (2009).

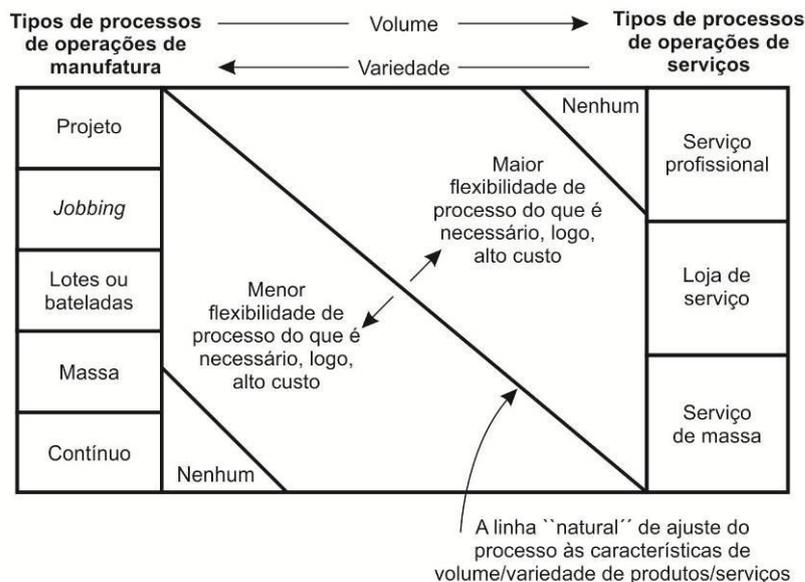


Figura 2.10 - Matriz produto-processo (Slack et al., 2009)

A maior parte das operações tendem a estar situadas na diagonal natural, devido aos ganhos com custo mínimo de operação decorrente da combinação volume-variedade. Entretanto, as empresas que estão fora da diagonal incorrem em custos elevados e/ou problemas com a flexibilidade dos produtos ou serviços ofertados. Essas empresas possuem um custo operacional sensivelmente maior, comparativamente se estivessem com processos próximos à diagonal “natural”. De acordo com Slack *et al.* (2009), poderão surgir problemas do tipo excesso de flexibilidade (custos operacionais altos) para uma operação que trabalha com altos volumes.

2.4 Avaliação de desempenho

Yunting (2012) define avaliação de desempenho como o resultado de um processo de trabalho ou comportamento que deve ser medido a partir de uma perspectiva externa. Para esse autor, a avaliação de desempenho é um conceito amplamente utilizado em vários segmentos. Pode-se afirmar que, se a mensuração for realizada conforme os modelos propostos na literatura, dentro dos limites estabelecidos, o resultado é justo e imparcial. Pires (2012, p. 219) define medição do desempenho como sendo: “[...] a informação sobre os resultados obtidos dos processos e produtos que permite avaliar e comparar com relação a metas, padrões, resultados do passado e a outros processos e produtos.”

A necessidade de medição e avaliação de desempenho decorre desde o início da chamada produção em massa, quando os processos produtivos se tornaram racionalizados. Chen *et al.* (2012) afirmam que a avaliação de desempenho é amplamente considerada um dos principais fatores de sucesso, pois, desempenha um papel importante no GCS. De acordo com Kuhlman *et al.* (2011), é crucial medir o desempenho para obter benefícios nas práticas organizacionais. Entretanto, uma mudança maior nos sistemas de medição ocorreu, de fato, quando os gestores sentiram necessidade de instrumentos que pudessem medir a satisfação dos clientes, identificando assim o hiato existente entre a expectativa e o serviço efetivamente oferecido.

O crescimento dos mercados, a assimetria do poder na relação entre fornecedores e compradores, assim como a ampliação do nível de exigência do mercado obriga as organizações a quebrarem paradigmas e implementarem mudanças significativas para se manterem competitivas. É preciso ter agilidade e flexibilidade na comercialização dos produtos e serviços, porém as exigências dos consumidores não param nesse requisito. Também é fundamental conhecer o mercado e as suas reais necessidades de prazo, qualidade e atendimento. Para avançar no desempenho logístico, Halachmi (2005) afirma que há necessidade de gerenciar o desempenho ao invés de simplesmente medir qualquer aspecto individualmente no processo, e garante que a avaliação de desempenho pode apoiar um processo de aprendizagem organizacional.

Caplice & Sheffi (1995) confirmam a importância do emprego dos indicadores de desempenho como forma de viabilizar o controle e a medição da operação. Um quesito que merece atenção especial é a definição das medidas de *performance*, pois elas dirigem as ações dos gestores e se caracterizam como elemento crítico para a avaliação de desempenho logístico. Wanke *et al.* (2007) concordam que o uso sistemático de indicadores de desempenho relacionando o serviço logístico ao cliente leva a organização a uma melhor compreensão da operação e impacta positivamente na flexibilidade do sistema.

Para Wong & Wong (2008), é imperativo que a medição de desempenho não seja baseada apenas em dados quantitativos. Faz-se necessária também a inclusão de medidas qualitativas, que possam ajudar a melhorar o resultado em todos os níveis de gestão. Talluri & Narasimhan (2004) argumentam que grande parte da literatura publicada tem sido limitada à utilização de medidas operacionais para avaliar o desempenho logístico. Esses autores

criticam a ausência de medidas estratégicas e de gestão da qualidade e ratificam que tais critérios devem ser inseridos na avaliação de desempenho logístico.

Whipple & Frankel (2000), Gunasekaran *et al.* (2004), Charan (2012) e Ellram *et al.* (2004) argumentam que as medidas de desempenho logístico devem ser classificadas de acordo com os seguintes níveis: estratégico, tático e operacional de gestão, enquanto Kaplan & Norton (1992), Halachmi, (2005), Cirtita & Glaser-Segura (2012) e Kocaoglu *et al.* (2013) afirmam que os critérios devem ser separados em dois grupos, a saber: medidas financeiras e não financeiras.

Para Green *et al.* (2008) e Santos & Brito (2012), apesar da sua importância, a medição do desempenho continua a desafiar os estudiosos devido à sua elevada complexidade, o que torna a avaliação de desempenho logístico relativamente difícil de medir. Sacomano & Pires (2012) afirmam que, em geral, os modelos utilizados para a avaliação de desempenho logístico em cadeias de suprimentos possuem um foco interno e não mensuram o resultado global da organização.

Karim & Arif-Uz-Zaman (2013) concluem que, habitualmente, os fabricantes estão sobrecarregados com a quantidade e a complexidade dos métodos de medição de desempenho, porém esses métodos em geral não são eficientes para a organização. Beatham *et al.* (2004) afirmam que os programas de avaliação de desempenho logístico comumente não representam os processos críticos da organização, pois valorizam excessivamente indicadores fáceis, com uma abordagem meramente quantitativa.

Consequentemente, um dos grandes entraves para a efetiva execução da avaliação do desempenho do serviço logístico deriva da dificuldade em mensurar os resultados obtidos a partir dos investimentos na melhoria da qualidade do nível de serviço, ou seja, não existem evidências sobre os benefícios obtidos com essa prática e, muitas vezes, de projetar se é viável oferecer excelência na prestação do serviço, pois não se conhece e não se consegue prever que o retorno será obtido (Bowersox & Closs, 2011).

Apesar das deficiências já citadas quanto à avaliação de desempenho logístico, Saura *et al.* (2008) apresentaram os resultados de uma pesquisa feita na qual evidenciam a relação existente entre a satisfação e a influência dessa sobre a lealdade dos clientes, fator esse que assegura a importância da avaliação do nível de serviço logístico como uma ferramenta que viabiliza o processo de melhoria e adequação do serviço às necessidades dos clientes. Paralelamente, Green *et al.* (2008) confirmaram, a partir de pesquisas feitas em empresas dos

EUA e da Europa, que a avaliação do desempenho está intimamente ligada ao desempenho organizacional e, especificamente, ao crescimento, lucratividade e participação do mercado. Dessa forma, esses autores ratificam que existe uma relação altamente positiva entre a avaliação de desempenho logístico e o resultado obtido por empresas de manufatura.

É importante analisar a referência contra a qual o desempenho está sendo medido, por exemplo, a média da indústria, os resultados dos principais concorrentes ou uma meta estabelecida internamente. Santos & Brito (2012) afirmam que as comparações feitas em relação às metas e ao desempenho do passado indicam apenas a eficiência e a evolução interna da empresa. No entanto, é adequado usar o valor médio da indústria ou dos principais concorrentes para obter a posição competitiva da empresa, o que é mais útil para as análises estratégicas.

Para Martins *et al.* (2011), a avaliação de desempenho tem como principal função fornecer um panorama geral da percepção do cliente e medir a importância atribuída a determinados atributos, bem como à avaliação deles. O resultado da avaliação de desempenho traz um cenário no qual se pode determinar o hiato (distância) existente entre o que o cliente valoriza e o que lhe é efetivamente entregue. Como resultado, a empresa poderá melhorar o desempenho dos critérios que obtiveram baixo resultado na avaliação e possuem alta importância na percepção do cliente.

De acordo com Richard *et al.* (2009), caso existam várias dimensões para avaliar o desempenho logístico, o pesquisador deve escolher as dimensões mais relevantes para a sua investigação e julgar os resultados de tal escolha. É importante o uso de indicadores diretamente ligados às dimensões sob análise, pois a área de gestão estratégica precisa de uma clara conceituação do desempenho da empresa na visão dos clientes. Aramyan *et al.* (2006) sugeriram sucintamente que o sistema de medição de desempenho da cadeia de suprimentos deve cumprir no mínimo as três exigências seguintes:

- (a) Refletir os objetivos dos grupos de interesse, ou seja, dos clientes;
- (b) Combinar o acompanhamento dos resultados operacionais e financeiros, e
- (c) Vincular os objetivos operacionais a fatores críticos de sucesso e às metas da organização.

Chopra *et al.* (2004) afirmam que aspectos do comportamento humano, como motivação, aprendizagem e criatividade, são vitais para o sucesso da avaliação de desempenho logístico, enquanto Halachmi (2005) argumenta que a gestão da cultura

organizacional e a motivação são fatores-chave para a melhoria do desempenho. Assim, o ciclo de Deming pressupõe a existência de uma infraestrutura organizacional que dá suporte à identificação das prioridades competitivas e sustenta o processo de gerenciamento das melhorias. De acordo com Paladini (2007), o aperfeiçoamento do desempenho de processos, produtos e serviços caracteriza-se por ser composto de atividades cíclicas que devem ser constantemente monitoradas.

De acordo com Daugherty (2011), muitos fabricantes decidiram concentrar-se em suas competências essenciais e delegar as atividades logísticas a empresas terceirizadas. Esse movimento originou-se durante os anos 1980 e 1990, quando as organizações passaram a enfrentar demandas crescentes para oferecer um serviço logístico melhor, além de mais rápido e barato. Apesar dessa alteração, cabe à empresa contratante avaliar o desempenho do serviço logístico e mensurar o nível de satisfação dos seus clientes.

Atualmente, o sucesso ou o fracasso das organizações está condicionado ao nível de valor que é entregue ao cliente, e isso é determinado pela percepção dos benefícios. Para Christopher (2011), fica evidente que as empresas não competem em seus mercados apenas com base nas especificações técnicas do produto. Houve uma ampliação, e o serviço logístico agora é agregado ao produto, fazendo parte da avaliação de desempenho global.

Santos & Brito (2012) ratificam que é fundamental fazer a diferenciação entre o desempenho passado e o futuro, pois um desempenho superior no passado não é garantia de continuidade no futuro. Assim, a contínua avaliação do nível de serviço logístico caracteriza-se por ser um segmento extremamente importante e crítico da área de operações. Faz-se necessário, pois, avaliar a qualidade do serviço logístico prestado, bem como medir a eficiência dos recursos utilizados, de forma a satisfazer e conseqüentemente reter os diferentes tipos de clientes, equilibrando o custo e a qualidade.

Apesar da relevância estratégica, a avaliação de desempenho logístico sofre, pois não há um consenso sobre qual modelo deve ser utilizado para medição (Santos & Brito, 2012). De acordo com Zhao *et al.* (2012), os gerentes costumam considerar difícil determinar qual o método de avaliação de desempenho é mais adequado para as especificidades da sua empresa. Existem também dificuldades quanto à seleção de indicadores, visto que esses são geralmente escolhidos com base na conveniência, e há pouca consideração sobre a sua efetiva dimensionalidade.

Paralelamente, Gunasekaran *et al.* (2004) afirmam que a medição do desempenho é certamente uma das frentes menos exploradas na GCS no mundo, devido principalmente à ausência de indicadores voltados para as decisões estratégica, tática e operacional. Percebe-se, portanto, que o conceito de medição do desempenho logístico foi construído erroneamente nas empresas, com base em uma perspectiva interna e individual, olhando apenas o atendimento das metas impostas pela gestão, sem qualquer relação com a satisfação real dos clientes externos.

2.4.1 Metodologias para a avaliação de desempenho

Apesar da crescente importância da avaliação do nível de serviço logístico, já confirmada pelos citados autores na seção anterior sobre a avaliação de desempenho, Choy *et al.* (2007) afirmam que existem poucos sistemas de medição de desempenho em que os clientes participem e exponham o seu nível de satisfação/insatisfação quanto ao serviço logístico. Esse fato demonstra que outras ações de melhoria poderiam ser implementadas com base nas informações e na percepção dos clientes.

Cho *et al.* (2012) ressaltam que é difícil mensurar o desempenho em serviços logísticos devido à estrutura de critérios intangíveis e muitas vezes ambíguos, o que dificulta o desenvolvimento de uma estrutura única de avaliação de desempenho. Então, Kocaoglu *et al.* (2013) relacionaram uma lista de requisitos mínimos que qualquer sistema de avaliação de desempenho precisa apresentar para ser eficiente, a saber:

- ✓ As métricas devem ser baseadas em processo, pois as métricas funcionais buscam otimizar apenas o resultado do departamento, o que raramente resulta em um desempenho superior de toda a empresa;
- ✓ As métricas devem ser definidas para todos os níveis: executivo, gerencial e operacional da empresa;
- ✓ As métricas devem estar alinhadas aos objetivos gerais de negócios, e
- ✓ As métricas devem abranger o desempenho de todos os processos da cadeia de suprimentos da empresa, desde o fornecedor, as operações internas, a produção, a armazenagem e a satisfação do cliente.

Venkatraman & Grant (1986) afirmam que a falta de precisão na medição do desempenho afeta a qualidade da pesquisa quantitativa e mascara os verdadeiros relacionamentos. Para Söderberg & Bengtsson (2010), o uso das medições de desempenho

permite que as empresas possam avaliar os seus próprios processos, comparar a sua *performance* com as metas previstas e, conseqüentemente, utilizar as informações para aperfeiçoar o desempenho de suas atividades logísticas.

Enquanto isso, Sacomano & Pires (2012) sugerem quatro pontos extremamente relevantes para a análise e a adequação dos modelos de avaliação de desempenho logístico:

- ✓ Abrangência (capacidade de incluir todos os aspectos pertinentes à avaliação);
- ✓ Universalidade (permitir a comparação entre os diferentes níveis);
- ✓ Mensurabilidade (capacidade de quantificar e medir as informações necessárias), e
- ✓ Consistência (medidas relacionadas intimamente com as metas estabelecidas).

De acordo com Gunasekaran *et al.* (2004), o modelo SCOR, do inglês Supply-Chain Operations Reference model, foi o primeiro modelo referenciado na literatura, o qual tem como objetivo descrever e avaliar toda a cadeia de suprimentos. A estrutura desse modelo contempla os principais processos de negócios, a saber:

- ✓ Planejar: demanda, suprimento e infraestrutura;
- ✓ Abastecer: obtenção, recebimento e inspeção do material;
- ✓ Produzir: âmbito interno da empresa;
- ✓ Entregar: canal de distribuição até o cliente final;
- ✓ Retorno: logística reversa, questões legais e ambientais.

Segundo Kocaoglu *et al.* (2013), o modelo SCOR possui uma estrutura de árvore de decisão na qual os diferentes fluxos da cadeia de suprimentos são considerados. A árvore de decisão tem uma estrutura semelhante a um fluxograma, em que cada nó interno representa um teste dos atributos, cada ramo representa um resultado do teste, e as folhas representam a classe ou as distribuições. De acordo com Chen *et al.* (2012) a árvore de decisão possui os seguintes benefícios: (i) simples de entender e interpretar; (ii) fornece resultados robustos e confiáveis; (iii) não requer uma preparação de dados; (iv) trabalha com dados nominais e categóricos, e (v) funciona bem com grandes volumes de dados em um curto espaço de tempo.

O SCOR permite uma avaliação que tem início no nível mais genérico (I nível) e vai até um maior nível de especificidade (IV nível), a partir do emprego de indicadores de desempenho para cada processo em cada nível de decisão. De acordo com Garcia *et al.* (2012), com o início no primeiro nível, a quantidade de indicadores em cada nível cresce, o que proporciona medidas mais detalhadas para cada combinação de atributos de desempenho

e processo logístico, em que geralmente esses indicadores estão relacionados uns aos outros, embora isso não seja a regra. Além disso, fundamenta-se em quatro processos de gerenciamento distintos: (a) Plano; (b) Fonte; (c) Produção, e (d) Entrega e retorno.

Enquanto isso o *Balanced Scorecard* (BSC) fundamenta-se em medidas financeiras e não financeiras para medir o desempenho da empresa utilizando as seguintes perspectivas: (a) Financeira; (b) Clientes; (c) Processos internos, e (d) Aprendizagem e crescimento (Halachmi, 2005). De acordo com Kaplan & Norton (1992), o BSC pode ser compreendido como um conjunto de indicadores que proporcionam aos gerentes uma visão rápida e abrangente de toda a empresa. É uma ferramenta objetiva ao apresentar as medidas de desempenho que proporcionam uma visão holística, integrada e alinhada com toda a organização.

Paralelamente, a análise SWOT é uma importante ferramenta estratégica para a análise situacional, cujo objetivo é diagnosticar a capacidade da estratégia atual em lidar com mudanças que ocorrem no ambiente dos negócios (Mintzberg, 1994 *apud* Soni & Kodali, 2010). A análise SWOT está geralmente associada ao planejamento estratégico, momento em que são realçados os pontos fortes e fracos do ambiente interno, bem como as oportunidades e as ameaças relacionadas com o ambiente externo.

No final da década de 1990, a prática do *benchmarking* tornou-se popular devido à explosão da reengenharia de processos. Soni & Kodali (2010) definem o *benchmarking* como um processo contínuo de melhoria a partir da medição de produtos, serviços, custos e práticas da empresa contra os concorrentes ou empresas similares, que demonstram ser "*Best in Class*", ou seja, as melhores empresas do segmento. O *benchmarking* é bastante empregado no estabelecimento de metas baseadas nos melhores desempenhos do mesmo setor, pois essa ferramenta permite avaliar o desempenho operacional da empresa em comparação com outras organizações similares.

De acordo com Pi-Feng *et al.* (2012), a separação dos clientes por *cluster* oferece uma nova perspectiva para os formuladores de políticas de serviço, pois é possível avançar na qualidade para cada grupo e assim obter e manter a vantagem competitiva. A análise de *clusters* consiste em reunir um conjunto de objetos em classes por similaridade e características comuns. Cada *cluster* é um agrupamento de objetos similares, conforme alguns critérios de prefixados, e dissimilares a outros *clusters*.

Chen *et al.* (2012) e Sadr & Momtaz (2012) afirmam que o *K-Means* é um dos algoritmos mais conhecidos no meio acadêmico, e tem sido usado extensivamente em vários

campos, incluindo a mineração de dados não supervisionada, a análise estatística e a análise de *cluster*, devido às seguintes vantagens: (i) facilidade de implementação; (ii) curto tempo de processamento; (iii) eficiência para agrupar grandes conjuntos de dados, e (iv) capacidade de melhorar a precisão da classificação.

Segundo Lin & Pekkarinen (2011), a ferramenta *Quality Function Deployment* (QFD) também pode ser empregada na avaliação de desempenho. Com o QFD é possível levantar os requisitos dos clientes e suas prioridades e, posteriormente, comparar com o desempenho dos concorrentes, em seguida, define-se o serviço para atender as necessidades dos clientes, conforme a Figura 2.11.

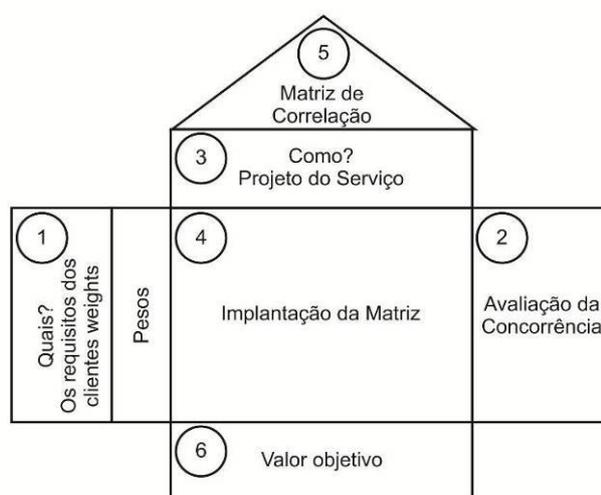


Figura 2.11 - Representação da "Casa da Qualidade" QFD (Lin & Pekkarinen, 2011)

A tarefa prioritária consiste na coleta de informações dos clientes, identificação dos atributos e dos respectivos pesos decorrentes da importância. Como satisfazer as necessidades do cliente constitui o “telhado da casa - 3”, e com base nos requisitos é possível desenvolver projetos para responder às necessidades do mercado consumidor. O valor do objetivo na base da “Casa da Qualidade - 6” traduz a relevância dos requisitos para os clientes, o que mostra o impacto de cada serviço para satisfazer os consumidores.

Com a construção desse modelo, os requisitos dos clientes são finalmente transformados em serviços prestados. A partir da abordagem QFD, é possível transferir rapidamente as necessidades dos clientes em serviços, processos operacionais e, em seguida, em atividades (Lin & Pekkarinen, 2011; Slack *et al.*, 2009). Cada nível possui metas de

desempenho, o que corrobora na aferição da qualidade do serviço e no monitoramento do desempenho operacional interno.

2.5 Considerações finais sobre o capítulo

Este capítulo abordou conceitos fundamentais sobre o Nível de Serviço Logístico, os quais contribuíram para uma melhor compreensão acerca da temática central dessa dissertação. Foram apresentados alguns modelos empregados na avaliação de desempenho, porém essa seção ateve-se à exposição dos modelos, ferramentas e técnicas clássicos que demonstram ter inúmeras deficiências quando utilizados isoladamente pelas empresas.

O próximo capítulo apresenta os modelos de avaliação de desempenho logístico que foram desenvolvidos nos últimos anos. Esses modelos foram separados no terceiro capítulo, para uma melhor compreensão do leitor, quanto ao enfoque estratégico, quantitativo e qualitativo. As informações coletadas e apresentadas auxiliaram na elaboração do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, presente no quarto capítulo desta dissertação.

3 MODELOS PARA A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Sacomano & Pires (2012) afirmam que a expansão da gestão da cadeia de suprimentos e as mudanças nos relacionamentos entre as organizações fornecedoras e compradoras impulsionaram o crescimento da demanda por sistemas de avaliação de desempenho além dos limites físicos tradicionais das empresas e à luz da cadeia como um todo. Atualmente, os gestores, segundo pesquisas realizadas por Saiz *et al.* (2007), estão bastante interessados em medir o desempenho logístico da cadeia de suprimentos. De fato, a avaliação de desempenho deve ser considerada uma prioridade pelos gestores que desejem apoiar a estratégia da empresa ao longo da cadeia de suprimentos, ao invés de atuar de modo isolado (Yu *et al.*, 2001).

O conhecimento detalhado de um modelo para a implementação da avaliação de desempenho logístico propicia aos gestores o embasamento teórico necessário para melhorar os resultados da sua organização. É notório que existe uma vasta literatura sobre os modelos de avaliação de desempenho e, conseqüentemente, diversas abordagens adotadas pelos mais variados tipos de empresas. Assim, neste capítulo serão apresentados estudos que têm sido desenvolvidos relacionados à avaliação de desempenho logístico. Para uma melhor compreensão, os modelos e as ferramentas foram agrupados em duas abordagens, a saber: Abordagem com enfoque estratégico e Abordagem com enfoque quantitativo e qualitativo.

3.1 Abordagem com enfoque estratégico

Ellram *et al.* (2004) e Cirtita & Glaser-Segura (2012) adotaram o modelo de referência SCOR, cujo escopo inclui os elementos de mensuração da satisfação da demanda, para avaliar o desempenho da cadeia de suprimentos. Cirtita & Glaser-Segura (2012) associaram a cada um dos atributos de desempenho medidas objetivas pelas quais a organização pode determinar seu sucesso. Dessa forma, conseguem atender a sugestão de Lambert & Pohlen (2001), ao estabelecer que o sistema de medidas avalie simultaneamente o desempenho dos processos internos e externos.

Clivillé & Berrah (2012) argumentam que esse modelo de medição continua a apresentar problemas e dificuldades em sua implementação completa, pois muitas vezes trata o desempenho da cadeia como uma extensão da empresa ou considera apenas a *performance* dos processos operacionais recomendados pela ISO 9000. Embora o modelo SCOR forneça

um quadro para a cadeia de suprimentos com terminologia-padrão, métricas comuns e as melhores práticas, Huang *et al.* (2005) afirmam que essa abordagem possui uma utilização bastante rígida.

De fato, Lambert & Pohlen (2001), Gunasekaran *et al.* (2004), Huan *et al.* (2004), McCormack *et al.* (2008) e Cirtita & Glaser-Segura (2012) encontraram forte relação positiva entre o estabelecimento das medidas de desempenho da cadeia de suprimentos propostas pelo modelo SCOR e a posição estratégica da empresa no mercado. A Tabela 3.1, proposta por Cirtita & Glaser-Segura (2012), também apresenta de forma sucinta e clara a relação entre os atributos de desempenho e as medidas utilizadas no primeiro nível do modelo SCOR, oferecendo uma contribuição para a implementação do modelo em outras empresas, consideradas as devidas adaptações ao contexto organizacional.

Tabela 3.1 - Atributos de desempenho e medidas associadas ao modelo SCOR

Atributo de desempenho	Definição da <i>performance</i>	Medidas
Confiabilidade da entrega da cadeia de suprimentos	O desempenho da cadeia de abastecimento na entrega do produto no lugar e nas condições corretas	Desempenho da entrega Pedidos perfeitos Taxa de preenchimento de itens
Resposta da cadeia de suprimentos	Velocidade da cadeia de suprimentos ao fornecer produtos ou serviços	Cumprimento da entrega no prazo
Flexibilidade da cadeia de suprimentos	A agilidade da cadeia de suprimentos na resposta às mudanças do mercado	Resposta da cadeia de suprimentos Flexibilidade da produção
Custos de abastecimento da cadeia de suprimentos	O custo associado com a operação da cadeia de suprimentos	Custo de produtos vendidos Custos da gestão da cadeia Valor agregado da produtividade Custos das devoluções
Eficiência na gestão dos ativos da cadeia de suprimentos	Eficácia da gestão dos ativos para suportar a satisfação da demanda, o que inclui a gestão de todos os ativos: fixo e capital de giro	Tempo de ciclo do <i>cash-to-cash</i> Tempo em dias de inventário Giro dos ativos

Adaptado de Cirtita & Glaser-Segura (2012)

Yu *et al.* (2001) fazem uma forte crítica ao modelo SCOR, pois recomendam que o sistema métrico não contenha mais do que cinco métricas em cada nível, dado que um grande número de medidas retira o foco das atividades estratégicas. No entanto, Lambert & Pohlen (2001) e Huang *et al.* (2005) afirmam que a utilização do modelo SCOR leva à sinergia entre os membros da cadeia de suprimentos, e, isso facilita a avaliação de desempenho em oposição às medidas isoladas dos "silos" funcionais. Paralelamente, Kocaoglu *et al.* (2013) afirmam

que, de todos os modelos disponíveis para a avaliação de desempenho, o SCOR é o mais abrangente, bem reconhecido no segmento industrial e tem sido usado por muitas empresas para melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos.

Kocaoglu *et al.* (2013) desenvolveram um modelo no qual foram utilizadas as métricas e a hierarquia do modelo SCOR, unidos a AHP e *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). O método AHP foi utilizado para analisar a estrutura do problema de avaliação de desempenho definido pelo modelo SCOR. Chen *et al.* (2012) também aplicaram o modelo SCOR em uma das etapas da avaliação de desempenho em uma organização real, hipoteticamente chamada de “Empresa-A”. Com o auxílio e o conhecimento de profissionais especialistas da “Empresa-A”, foram considerados alguns atributos indispensáveis à mensuração do desempenho logístico. Para tanto, foram usados 10 indicadores-chave de desempenho, apresentados na Tabela 3.2 a seguir:

Tabela 3.2 - Indicadores de referência para a avaliação de desempenho

Dimensão	KPIs
Qualidade	Taxa de pedidos recebidos
	Antecedência da linha de produção
	Reclamações dos clientes
Custo	Competitividade dos preços
	Redução de custos
	Prazo de pagamento
	Empreendedor em redução de custos
Entrega & Comunicação	Entrega no prazo
	Flexibilidade
	Comunicação

Adaptado de Chen et al. (2012)

Vale salientar que, a partir de testes estatísticos validados, Cirtita & Glaser-Segura (2012) não conseguiram rejeitar a hipótese de que as medidas do modelo SCOR estão fortemente relacionadas ao desempenho das empresas instaladas nos EUA, onde a pesquisa foi realizada. Ratificaram, também, que primeiro as organizações precisam aprender a coordenar as métricas de desempenho interno e, posteriormente, estendê-las para os membros externos da cadeia de suprimentos.

Para medir o desempenho da cadeia de suprimentos, Brewer & Speh (2000) utilizaram o *Balanced Scorecard* (BSC) que liga as quatro perspectivas-chave do BSC aos objetivos da cadeia de suprimentos. Halachmi (2005) explica que o BSC evoluiu a partir de uma ferramenta originalmente de medição de desempenho para se tornar um instrumento que possibilita a execução de estratégias, equilibrando os objetivos de curto e longo prazo e, concomitantemente, medidas quantitativas (objetivas) e qualitativas (subjetivas).

Bhagwat & Sharma (2007) desenvolveram um sistema de avaliação de desempenho que integra o BSC e a abordagem AHP para a priorização dos diferentes níveis de desempenho em toda a organização. Posteriormente, Kocaoglu *et al.* (2013) sugeriram um modelo de avaliação de desempenho em que foi aplicado o BSC em uma das etapas. Segundo esses autores, trata-se de uma ferramenta de gestão estratégia que auxilia os gestores a mapear os *gaps* no desempenho, explorar e promover ações de melhoria.

Entretanto, Souza (2006) critica o emprego da ferramenta BSC na avaliação de desempenho logístico, pois uma das deficiências desse modelo é que ele não especifica qualquer relação lógico matemática entre os critérios utilizados. Logo, torna-se difícil fazer comparações com base em uma abordagem meramente qualitativa, como é o BSC tradicional (Kocaoglu *et al.*, 2013).

Papalexandris *et al.* (2005) argumentam que o BSC utiliza uma abordagem relativamente rígida e pouco atenta aos diferentes fatores críticos de apoio, tais como gestão de mudanças, gestão de projetos, desenvolvimento de infraestrutura de TI, garantia da qualidade e gestão de riscos, considerando fatores críticos para o sucesso da implementação de uma avaliação de desempenho. Ao mesmo tempo, Halachmi (2005) destaca que o *Balanced Scorecard* é um conceito, não é um algoritmo para superar a fraqueza dos clássicos sistemas de medição de desempenho.

Interessa ressaltar que, enquanto Huang *et al.* (2005) e Clivillé & Berrah (2012) criticam o modelo SCOR devido à sua rigidez, Papalexandris *et al.* (2005) reprovam o BSC fundamentados na mesma deficiência, ou seja, na rigidez do modelo. Entretanto, Pires (2012) argumenta em favor do uso do BSC na avaliação de desempenho logístico. Para ele, essa ferramenta permite balancear os indicadores e alinhá-los aos objetivos da empresa em busca da estratégia organizacional. Derruba assim um problema clássico, que é o desdobramento da estratégia em decisões e atitudes rotineiras operacionais que sejam efetivamente realizadas.

Paralelamente, Garcia *et al.* (2012) desenvolveram um modelo para a avaliação de desempenho global da logística em vinícolas na Argentina, a partir da aplicação da ferramenta de *benchmarking* e do modelo SCOR. Salienta-se que o segmento no qual o modelo foi testado – vinícolas – apresenta um GCS bastante truncado, com vários atores em diversos níveis. O modelo SCOR foi utilizado para definir o conjunto de atributos, indicadores e métricas empregados para avaliar o processo. Garcia *et al.* (2012) empregaram no primeiro nível indicadores que refletem a eficiência global das atividades ao longo da cadeia; no segundo nível, indicadores para medir o desempenho da empresa e, por último, indicadores para as operações internas da organização.

Após a aplicação do modelo SCOR e a medição do desempenho obtido por meio de questionários e entrevistas para os indicadores propostos, Garcia *et al.* (2012) compararam a *performance* de seis vinícolas a fim de encontrar as deficiências do setor logístico. O emprego da ferramenta *benchmarking* contribuiu para que as boas práticas de trabalho identificadas durante o estudo de caso pudessem ser compartilhadas com as vinícolas, bem como os autores elaboraram uma lista estruturada de indicadores para avaliar esse setor. Vale salientar que o *feedback* das vinícolas embasou a retirada de alguns KPIs que se mostraram redundantes e desnecessários para uma eficiente avaliação de desempenho. Além disso, um conjunto de diretrizes foram redigidas e compartilhadas como parte da contribuição da pesquisa.

Singh *et al.* (2006) investigaram quais seriam as melhores práticas do GCS mediante o uso da ferramenta *benchmarking*, *survey* e medição de desempenho, a partir de um estudo de caso realizado com várias empresas. Garcia *et al.* (2012) fizeram uso de interações, simulações e modelos matemáticos para validar os resultados encontrados a partir do emprego do modelo SCOR e da ferramenta *benchmarking* para avaliar o desempenho logístico. Ao mesmo tempo, Rigby (2001), constatou que mais de 70% dos gestores do mundo confirmam usar a ferramenta *benchmarking* em suas empresas como ferramenta para avaliar o desempenho de suas operações.

Apesar dos resultados citados anteriormente, Halachmi (2005) e Papalexandris *et al.* (2005) criticam o uso isolado da ferramenta *benchmarking* para a avaliação de desempenho, pois a simples disponibilidade de informações e a comparação não garantem a transferência e a manutenção das melhores práticas; portanto, ressalta-se a importância de um modelo de avaliação de desempenho mais estruturado e robusto.

Wong & Wong (2008) especificam alguns problemas decorrentes da aplicação do *benchmarking* para a avaliação de desempenho da cadeia de suprimentos. Além de escassos modelos matemáticos, percebe-se que nas literaturas anteriores sobre as medidas de desempenho, a cadeia de suprimentos não era compreendida como uma entidade inteira. Por isso, é difícil avaliar o desempenho quando há várias entradas e saídas múltiplas para o sistema. As dificuldades se agravaram ainda mais quando as relações entre as entradas e as saídas são complexas e envolvem *trade offs* desconhecidos.

Soni & Kodali (2010) apresentaram a ferramenta *benchmarking* e a análise SWOT como proposta de modelo usado para a aferição do desempenho interno da CS, conforme a Figura 3.1.

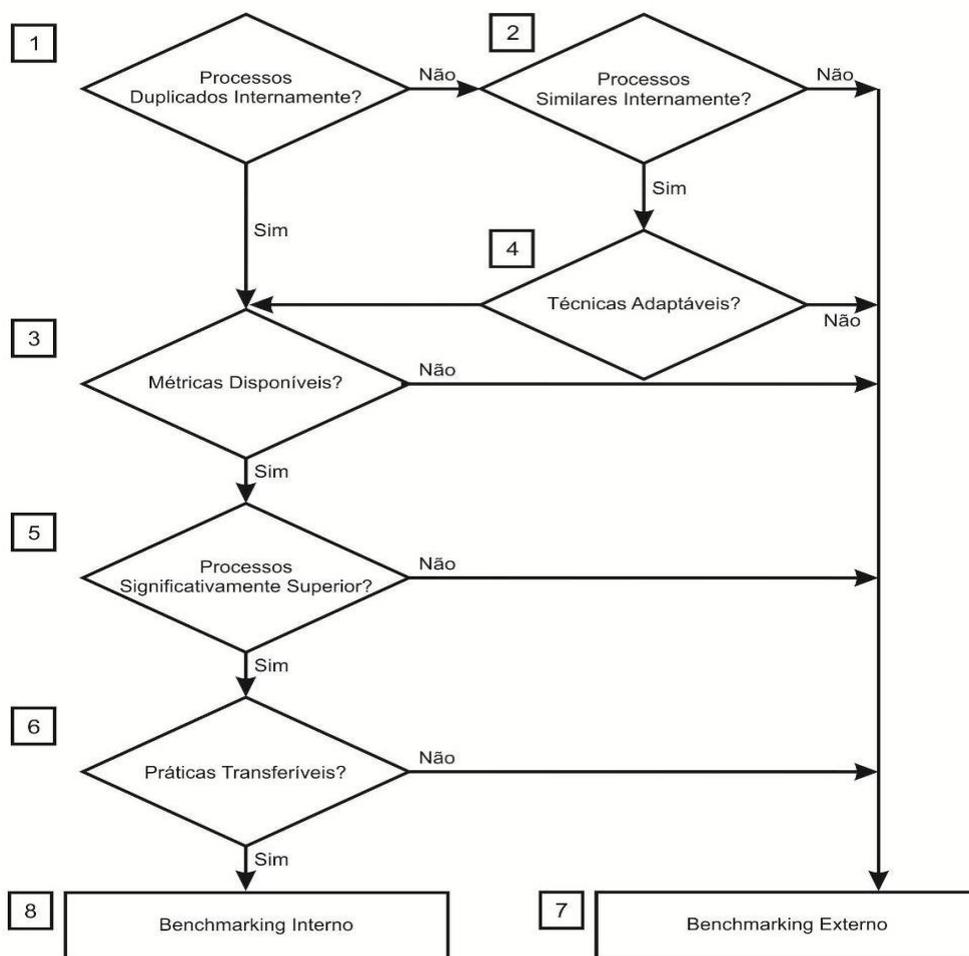


Figura 3.1 - Fluxograma de aferição do processo (Soni & Kodali, 2010)

O modelo proposto por Soni & Kodali (2010) – Figura 3.1 – busca mitigar a variabilidade do desempenho entre os atores da cadeia. Uma vez que o *benchmarking* interno

é aplicado para todos os critérios, cada critério deve ser analisado em detalhe pela análise SWOT, a fim de se alcançar a melhoria no desempenho e, conseqüentemente, obter um resultado uniforme para a empresa.

Soni & Kodali (2010) concluem que a abordagem de *benchmarking* interno e análise de SWOT são suficientes para a avaliação do desempenho da cadeia de suprimentos, sendo assim adequada para fundamentar a tomada de decisão estratégica e implementar melhorias. Entretanto, a utilização do *benchmarking* interno como metodologia para a avaliação de desempenho fragiliza a perspectiva de trazer especificamente as necessidades e a percepção do cliente como parâmetros para mensurar o desempenho.

A partir da aplicação do modelo, os pontos fortes e as fraquezas são identificados, pois os resultados são apresentados na forma de um *scorecard*. Dessa maneira, os gestores podem concentrar-se na implementação de melhorias. No entanto, a sua principal vantagem reside na explicação do desempenho global, aspecto que permite o diagnóstico das situações existentes, bem como a simulação dos impactos globais a partir das melhorias locais. De acordo com Clivillé & Berrah (2012), é bastante viável simular o impacto de uma melhoria no processo de origem, a fim de validar um plano de ação.

A partir de várias pesquisas na linha de gestão da cadeia de suprimentos, Charan (2012) propôs o uso do sistema de medição de desempenho, do inglês *Supply Chain Performance Measurement System* (SCPMS). O modelo, conforme a Figura 3.2, aplica a estrutura de núcleos com perspectivas específicas, em que as metas são estabelecidas de acordo com uma estratégia organizacional. As medidas de desempenho são avaliadas periodicamente e, eventualmente, podem ocorrer ajustes tanto nas metas quanto nas estratégias.

Assim, os objetivos são levantados na formulação da estratégia da cadeia de suprimentos e usados para derivar as medidas de desempenho para cada uma das estruturas de núcleos. Verifica-se que o modelo sugerido por Charan (2012) – Figura 3.2 – atende a exigência de Defee & Stank (2005) quanto à ligação do desempenho operacional à estratégia organizacional. A ausência dessa familiaridade pode, pois, levar à incapacidade da cadeia de suprimentos de atingir as metas e satisfazer as expectativas dos clientes.

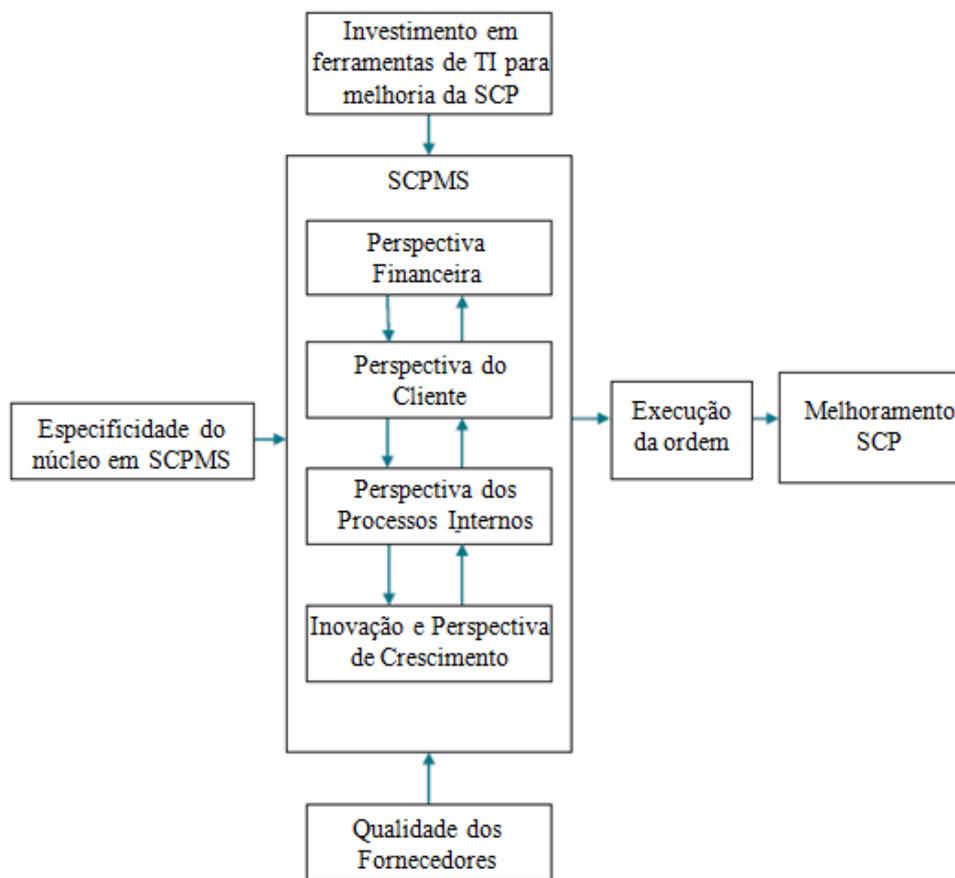


Figura 3.2 - Representação do modelo de Charan – SCPMS (2012)

Apesar da pouca literatura disponível sobre o SCPMS, especialmente em se tratando do sistema de avaliação e da seleção de medidas, Cho *et al.* (2012) testaram o modelo SCPMS no setor hoteleiro e, posteriormente, argumentaram que a partir da implementação desse modelo foram evidenciadas informações para a melhoria do sistema, o que reforçou a motivação, a comunicação e a identificação de problemas, como também promoveu a integração e a coordenação entre os membros da cadeia de suprimentos.

O modelo proposto por Charan (2012) possui uma forte aderência à ferramenta BSC, buscando adequar o SCPMS aos objetivos estratégicos da logística e da cadeia de suprimentos. Porém, percebe-se uma fragilidade quanto ao desdobramento do modelo até a definição dos critérios que efetivamente serão usados na avaliação de desempenho do serviço logístico. Apesar de criticar o modelo tradicional de avaliação de desempenho, baseado em firmes medidas estabelecidas internamente que não fornecem uma visão holística, Charan (2012) não explica como fará para também não cair nesse mesmo equívoco, típico dos modelos de avaliação de desempenho.

Percebe-se igualmente que não houve uma validação dos indicadores que serão empregados no modelo. Essa validação poderia ser feita a partir de uma pesquisa de adequação aos clientes e às questões econômicas, sociais e culturais do ambiente. Além de deverem ser coerentes com o objetivo estratégico, os indicadores precisam refletir a necessidade da empresa e as características do grupo pesquisado. Salienta-se que, sobre a construção do instrumento que será utilizado para coleta de dados quanto à percepção dos clientes externos, nada foi exposto no modelo, o que deixou uma lacuna para o leitor quanto à completa compreensão do SCPMS.

3.2 Abordagem com enfoque quantitativo e qualitativo

O fato de que o lucro e o crescimento são motivos relevantes para a existência de uma empresa é irrefutável, porém, medir o desempenho é tanto importante quanto. Desse modo, Santos & Brito (2012) desenvolveram um modelo para a medição do desempenho, em que as escalas utilizadas podem ser empregadas por outros pesquisadores para medir o desempenho de diversos setores da sua empresa. O modelo criado adotou seis dimensões que foram avaliadas num primeiro momento, a saber: rentabilidade, crescimento, satisfação do cliente, satisfação do empregado, desempenho social e desempenho ambiental.

Na fase de definição da estrutura a ser utilizada, Santos & Brito (2012) propõem que sejam avaliados o modelo unidimensional ou o multidimensional. De acordo com Richard *et al.* (2009), o modelo unidimensional é uma representação simples para uma construção mais complexa. Enquanto isso, alguns estudos teóricos e empíricos, segundo Murphy *et al.* (1996), apontam para o modelo multidimensional como sendo o mais complexo e completo para a avaliação de desempenho.

Green *et al.* (2008) também utilizaram a representação unidimensional no modelo para a avaliação do desempenho logístico. O modelo foi testado em um estudo de caso, nele as escalas foram avaliadas por meio da análise fatorial confirmatória, o que contribuiu para a obtenção de resultados considerados confiáveis e válidos para a mensuração do desempenho. Os resultados desse estudo apoiam a tese geral de que os fabricantes devem concentrar-se no fortalecimento da cadeia de abastecimento em que operam, pois isso irá resultar em desempenho logístico superior, o que, por sua vez, levará a um melhor desempenho organizacional.

Conforme a Figura 3.3, no lado esquerdo do modelo unidimensional, todos os indicadores que ilustram o desempenho da empresa possuem uma relação, são quase intercambiáveis, com baixa comunicação entre eles, de maneira independente, enquanto no modelo multidimensional, no lado direito da Figura 3.3, cada construto simboliza parte do resultado global da empresa de maneira compartilhada e integrativa. Os construtos são representados por um grupo específico de indicadores.

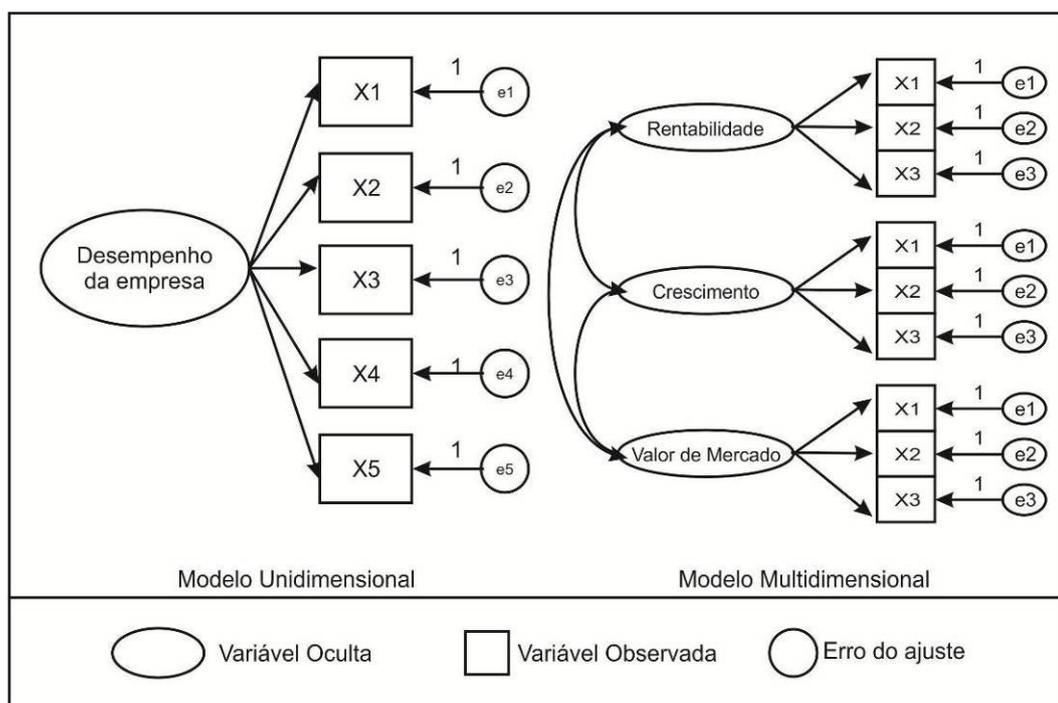


Figura 3.3 - Modelos dimensionais para avaliação de desempenho (Santos & Brito, 2012)

Comparativamente com outros modelos supracitados, esse aparentemente irá demandar maior investimento de tempo e de recursos para operacionalizar cada fase e obter o resultado da avaliação de desempenho do setor ou toda a empresa. Entretanto, essas várias etapas fornecem ao modelo consistência, robustez e confiabilidade, apresentando assim forte aderência à sua finalidade.

O modelo proposto por Santos & Brito (2012) apresenta uma preocupação com o ajuste dos indicadores e dos atributos utilizados na mensuração do desempenho, de forma que eles estejam adequados à realidade da empresa e do contexto no qual a mesma está inserida. A escolha das medidas de desempenho que serão utilizadas é, pois, uma tarefa árdua e depende de vários fatores internos, a saber: porte da empresa, cultura organizacional, localização, economia, porte dos clientes e outros fatores externos.

Percebe-se assim, que as práticas adotadas no modelo elaborado por Santos & Brito (2012) visam melhorar a confiabilidade e a validade dos resultados, evitando que a seleção dos indicadores seja baseada em conveniência e sem considerar adequadamente a sua dimensionalidade. É importante destacar que o modelo de avaliação de desempenho proposto por Santos & Brito (2012) traz uma riqueza de detalhes e de informações que facilita a sua futura aplicação na organização e a compreensão do leitor.

Para obter os resultados do desempenho logístico, Martins *et al.* (2011) construíram um modelo em que os atributos de nível de serviço logístico foram avaliados com o método de pesquisa *survey*. Na Tabela 3.3, estão apresentados os construtos que a partir da aplicação do modelo obtiveram os melhores resultados quanto ao critério importância (IMP) e os respectivos atributos utilizados para o levantamento. O modelo desenvolvido apresenta uma clara metodologia, atividades delimitadas e, além disso, os construtos utilizados poderão ser aplicados em outras pesquisas futuras para avaliar o desempenho logístico.

Tabela 3.3 - Matriz de Resultados (RES): Importância (IMP) versus Avaliação (AVA)

Construtos	Atributos
Segurança	Prevenção de roubo
	Prevenção de avarias
	Estado de conservação dos veículos
	Prevenção de acidentes
	Ressarcimento de prejuízos
Confiabilidade	Cumprimento do contrato
	Regularidade do serviço
	Capacidade e disponibilidade
	Pontualidade na entrega
	Integridade da carga
Relação com cliente	Facilidade de comunicação
	Agilidade no serviço
	Autonomia do responsável no atendimento
	Eficiência na solução de problemas
	Sistema de rastreamento da carga
	Cooperação técnica entre os clientes

Adaptado de Martins et al. (2011)

Enquanto Chen *et al.* (2012) utilizaram a análise de *cluster* e a árvore de decisão no modelo proposto para a avaliação de desempenho em um estudo de caso em uma empresa de mercado, Wanke *et al.* (2007) confirmam a importância da análise de *cluster* para alcançar a sofisticação logística, pois esse procedimento deve ser adotado para formar os grupos que serão futuramente estudados com maior detalhe. Arlbjornet *et al.* (2011) também aprovam e consideram importante que seja praticada a diferenciação por *cluster* para os diversos tipos de clientes da cadeia de suprimentos.

No modelo proposto por Chen *et al.* (2012), os dados coletados foram agrupados em 3 *clusters*, a saber: Qualidade, Custos e Entrega & Comunicação e, posteriormente foi feita uma árvore de decisão. Percebe-se que o modelo desenvolvido por Chen *et al.* (2012) é adequado para avaliar o desempenho, pois apresenta-se eficiente para executar o processo. É importante ratificar que, apesar de existirem vários métodos para a avaliação do desempenho, eles geralmente apresentam uma visão subjetiva e são repletos de operações manuais. O método proposto por Chen *et al.* (2012) possui um caráter mais objetivo e confiável, e está baseado em um processo de avaliação automática com técnicas inteligentes.

Lin & Pekkarinen (2011) utilizaram o QFD como modelo para a avaliação de desempenho e, de acordo com esses autores, o modelo é eficiente para a avaliação do desempenho logístico, porque os requisitos dos clientes são primeiramente identificados e depois transferidos para os projetos de serviços. Os autores afirmam que, ao implementar o modelo QFD, a empresa melhora sua qualidade, tanto na concepção quanto na prestação de serviços. Além disso, de acordo com os resultados de uma pesquisa *survey*, a empresa melhora sua capacidade de compreender o cliente, bem como as necessidades e o nível de personalização desejado.

Percebe-se que as ferramentas e abordagens que buscam capturar e entender os clientes irão tornar-se importantes em futuras pesquisas sobre a logística. Assim, o modelo desenvolvido por Lin & Pekkarinen (2011) mostra uma incansável preocupação em satisfazer o cliente. Entretanto, todos os consumidores são tratados como grupo uniforme, pois não existe uma separação por *cluster*, e isso se traduz em ineficiência operacional, pois é inviável oferecer um pacote de serviço único para todos os clientes.

Compreende-se que, a partir da aplicação do QFD conforme propõem por Lin & Pekkarinen (2011) para a avaliação do desempenho logístico, haverá a aplicação de recursos que não irão maximizar o retorno, mensurado por meio da satisfação dos clientes. Ao se

investir na melhoria do serviço para todos os clientes, haverá sempre um percentual deles que não demanda aquele serviço, o que gera desperdício. Concomitantemente, outros poderão ficar insatisfeitos, pois não estão sendo atendidos plenamente. Portanto, torna-se fundamental uma análise de *cluster* para que os investimentos sejam direcionados separadamente às necessidades de cada grupo. Wanke *et al.* (2007) afirmam que a compreensão das características dos *clusters* permite que a logística estabeleça uma estratégia de serviços mais eficaz.

3.3 Análise dos modelos de avaliação de desempenho

Apesar de muitas organizações fazerem uso de modelos de avaliação de desempenho logístico, é notório que cada sistema apresenta certas deficiências isoladamente, conforme foi apresentado sucintamente na Tabela 3.4. Vale ressaltar que, para Beatham *et al.* (2004), um dos pontos críticos verificado nos modelos de avaliação de desempenho diz respeito ao distanciamento entre os critérios empregados na avaliação logística e os objetivos estratégicos organizacionais.

Apesar das limitações discutidas anteriormente, de acordo com Beatham *et al.* (2004), Talluri & Narasimhan (2004), Wong & Wong (2008), Bowersox & Closs (2011), Sacomano & Pires (2012) e Karim & Arif-Uz-Zaman (2013), percebe-se um grande esforço na construção de um modelo que possa contribuir efetivamente para a melhoria do desempenho logístico e da empresa como um todo.

Kocaoglu *et al.* (2013) concluem que, para se obter uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos, os indicadores e as metas do sistema de avaliação de desempenho devem considerar o cenário geral e fazer uma abordagem equilibrada de indicadores que representem os níveis estratégico, tático e operacional, além de medidas financeiras e não financeiras.

Tabela 3.4 - Análise comparativa das ferramentas e técnicas utilizadas na avaliação de desempenho logístico

Ferramentas e técnicas	Autor(s) e ano	Observação	Deficiências
SCOR	Cirtita & Glaser-Segura (2012); Pires (2012); Chen <i>et al.</i> (2012); Kocaoglu <i>et al.</i> (2013)	Oferece medidas comuns, favorece a compreensão das métricas e construtos utilizados para a avaliação de desempenho. Apresenta-se como um sistema abrangente.	Possui uma estrutura rígida com processos preestabelecidos. Grande quantidade de medidas que podem dispersar os gestores. Limita a aplicação aos níveis estratégico e tático.
BSC	Kaplan & Norton (1992); Brewer & Speh (2000); Bhagwat & Sharma (2007); Charan (2012); Pires (2012)	Proporciona uma avaliação global e integrada aos demais objetivos de desempenho da empresa. Modelo tradicional, adotado em muitas organizações.	Percebe-se uma fragilidade do processo de desdobramento dos indicadores nos critérios que serão mensurados.
Benchmarking	Singh <i>et al.</i> (2006); Soni & Kodali (2010)	Foco na melhoria contínua a partir da comparação com os concorrentes. Ferramenta difundida em várias áreas.	Não estabelece o processo de implementação, manutenção e controle dos resultados observados.
Análise de SWOT	Soni & Kodali (2010)	Avalia a capacidade organizacional interna para atender e lidar com o ambiente externo.	O cliente não participa ativamente da avaliação de desempenho fornecendo um <i>feedback</i> à empresa.
Survey	Martins <i>et al.</i> (2011); Santos & Brito (2012)	Processo investigatório que colhe as reais percepções dos clientes quanto ao desempenho do serviço.	O questionário e a aplicação precisam ser bem construídos e conduzidos para que os resultados sejam válidos.
Testes Estatísticos	Martins <i>et al.</i> (2011); Santos & Brito (2012)	O resultado dos testes permite que sejam feitas generalizações. A conclusão sobre o desempenho possui uma maior credibilidade e respaldo científico.	Fixam apenas os resultados quantitativos. Não conduz diretamente à formulação e à implementação de ações de melhoria e adequação.
Análise de cluster	Wanke <i>et al.</i> (2007); Pi-Feng <i>et al.</i> (2012)	Permite que as ações e a melhoria do nível de serviço sejam direcionadas às necessidades e especificidades dos grupos de clientes.	Não trará resultados significativos se aplicada isoladamente, pois é parte do processo de avaliação de desempenho.
QFD	Lin & Pekkarinen (2011)	Os requisitos dos clientes direcionam a execução das atividades logísticas, existe uma busca constante em satisfazê-los.	A ausência de uma estratégia de segmentação poderá levar ao investimento de recursos e poucos resultados.

Com base na Tabela 3.4 apresentada, pode-se inferir que os autores geralmente não utilizam uma única ferramenta na construção e na execução do modelo de avaliação de

desempenho. Halachmi (2005) concluiu, fundamentada em uma série de pesquisas feitas na Europa e nos EUA, que não existe evidência convincente de que uma abordagem, modelo ou ferramenta é geralmente preferida em detrimento de outras metodologias.

Os modelos, ferramentas e técnicas apresentados demonstram capacidade de aperfeiçoar o processo de mensuração do desempenho; todavia, também demonstram deficiências e limitações. Essas lacunas interferem na qualidade geral do modelo de avaliação de desempenho logístico e, portanto, precisam ser supridas a partir da aplicação concomitantemente de outras ferramentas.

Com base nos modelos, técnicas e ferramentas expostos neste capítulo, tomando como alicerce as principais vantagens de cada um deles, foi construído o processo proposto para a avaliação de desempenho logístico apresentado no próximo capítulo. O processo proposto faz uma combinação de várias técnicas e ferramentas que foram apresentadas neste capítulo, de maneira que esse ajuntamento complementa as técnicas isoladamente e aumenta a qualidade do processo de forma geral.

4 PROCESSO PROPOSTO

Conforme o que apresentam os capítulos 2 e 3 desta dissertação, existem diversos modelos disponíveis que abordam especificamente o tema: Avaliação de desempenho logístico e da cadeia de suprimentos. Com base nos resultados mais significativos, é proposto o processo esquematizado na Figura 4.1, a qual será descrita em detalhes neste capítulo.

Tabela 4.1 – Modelos, técnicas e ferramentas utilizados no processo proposto

Modelos, Técnicas e Ferramentas (literatura)	Autor(s)	Etapas do processo proposto
Construtos mais referenciados na literatura	Frequência de ocorrência dos critérios (Tabela 2.3)	Etapa 1: Construtos
SCOR	Kaplan & Norton (1992); Chen <i>et al.</i> (2012); Cirtita & Glaser-Segura (2012); Kocaoglu <i>et al.</i> (2013)	Etapa 2: Critérios
<i>Balanced Scorecard</i>	Brewer & Speh (2000); Bhagwat & Sharma (2007)	
SCPMS	Cho <i>et al.</i> (2012)	Etapa 3: Instrumento Etapa 4: Amostra
Modelo multidimensional	Martins <i>et al.</i> (2011); Santos & Brito (2012)	
Pesquisa <i>Survey</i>	Singh <i>et al.</i> (2006); Souza <i>et al.</i> (2006); Martins <i>et al.</i> (2011); Sacomano & Pires (2012); Charan (2012)	Etapa 5: Processamento dos dados Etapa 6: Análise dos dados
Análise de <i>Cluster</i>	Wanke <i>et al.</i> (2007); Chen <i>et al.</i> (2012); Cirtita & Glaser-Segura (2012); Halachmi (2005)	
QFD	Lin & Pekkarinen (2011)	Etapa 7: Implementação das melhorias
<i>Benchmarking</i>	Singh <i>et al.</i> (2006); Soni & Kodali (2010); Garcia <i>et al.</i> (2012)	
Análise de SWOT	Soni & Kodali (2010)	

A Tabela 4.1 sintetiza de forma clara e objetiva os modelos, técnicas e as ferramentas que foram utilizados para a construção do processo proposto neste trabalho. Na Tabela 4.1

também estão listados os autores que referenciaram esses modelos, ferramentas e técnicas, bem como as etapas em que os modelos e as ferramentas serviram como fundamentação para a construção do processo proposto.

4.1 Descrição do processo proposto

A sistemática proposta para a avaliação de desempenho logístico é apresentada de acordo com a Figura 4.1. O processo está dividido em quatro grandes fases compostas por etapas menores, a saber: na primeira fase será realizado o planejamento da avaliação de desempenho logístico, seguido pela execução da pesquisa e pela aplicação de questionários aos clientes. Na terceira fase devem-se analisar os dados obtidos externamente e, por último, evidenciar as distorções entre o desempenho real da empresa e as expectativas dos clientes, de maneira tal que possam ser implementadas as mudanças necessárias para atender satisfatoriamente o grupo de interesse.

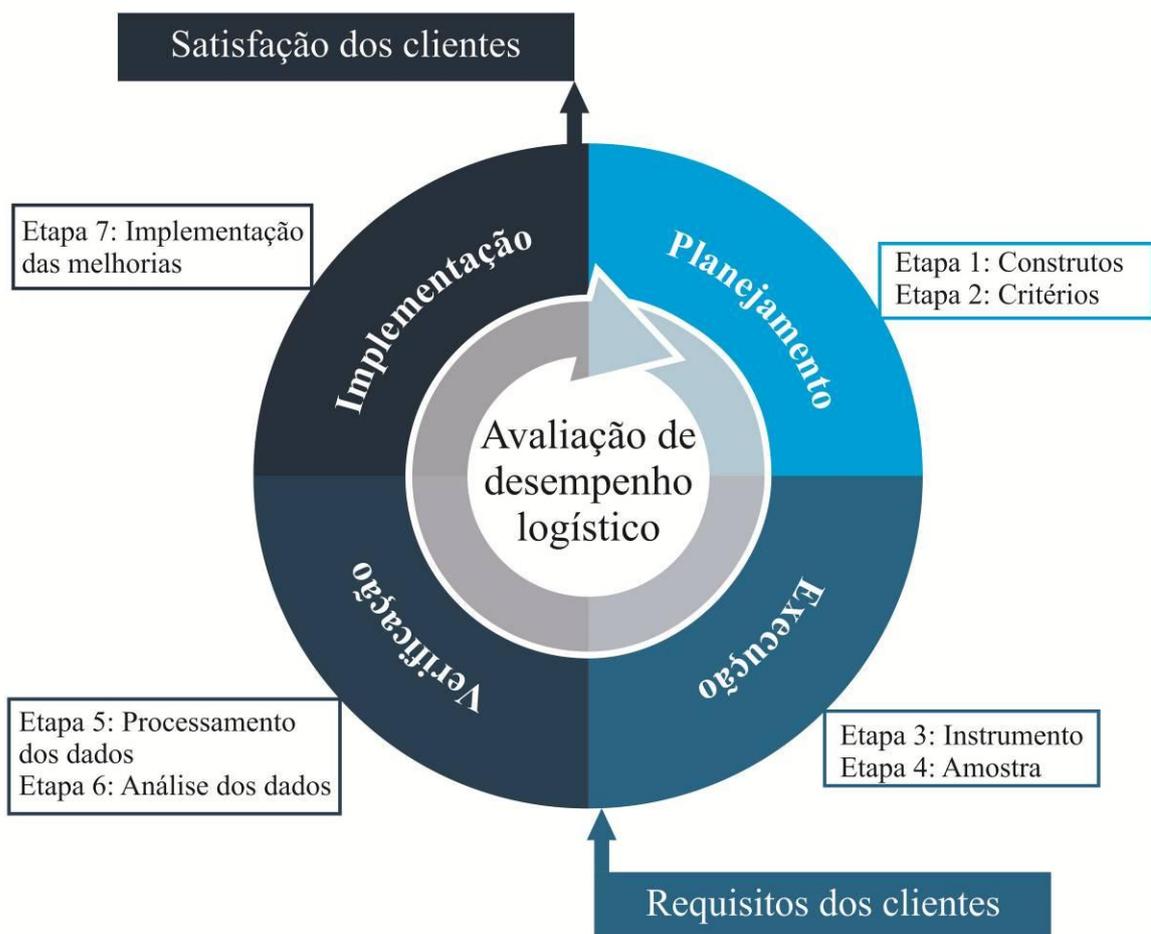


Figura 4.1- Processo proposto para a avaliação de desempenho logístico

Neste sentido, o processo proposto possui uma forte aderência ao ciclo PDCA, sigla em inglês para os termos *Plan - Do - Check - Act* (Carpinetti, 2012), pois a avaliação de desempenho demanda um processo de melhoria contínua para ser efetivamente eficiente para a organização e trazer resultados sustentáveis no longo prazo. Dessa maneira, o processo proposto poderá ser empregado na situação em que o serviço logístico é fornecido pela empresa ou quando ele é terceirizado.

A seguir, é apresentado o detalhamento das etapas que compõem o processo proposto (Figura 4.1) para a avaliação de desempenho logístico. As quatro etapas aderem a sequência de execução do processo proposto. Na primeira fase do planejamento da avaliação de desempenho, são definidos os construtos, discutidos quais os critérios a serem utilizados para avaliar os construtos e, posteriormente, é feita uma adequação dos critérios à realidade da empresa pesquisada. Na segunda fase, é discutido o instrumento de pesquisa, a definição da amostra e o pré-teste que antecede a aplicação do questionário.

O processamento dos dados obtidos na pesquisa e a análise das informações são feitos na terceira fase. Na quarta e última fase do processo proposto, são destacados os hiatos existentes entre o desempenho de acordo com os respondentes e a expectativas em relação aos critérios adotados. Nessa etapa é ressaltada a importância da implementação das melhorias para atender ao nível de serviço logístico esperado pelos clientes.

4.2 Planejamento da avaliação de desempenho

Nessa seção são apresentadas as etapas que devem ser executadas para um bom planejamento e execução do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico. Vale salientar que respeitar a sequência definida também constitui um fator que influencia na qualidade dos resultados observados e do trabalho final.

4.2.1 Etapa 1: Construtos

Nessa etapa os construtos devem ser propostos e avaliados. É fundamental que os construtos consigam representar apenas aquelas dimensões nas quais se busca conhecer ou medir algum fenômeno que esteja intimamente relacionado com o objetivo da pesquisa, de modo que a sua avaliação contribua efetivamente para o desempenho do setor que é objeto de

estudo. A seguir, os construtos indicados para serem utilizados no processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, a saber:

(a) **Confiabilidade:** traduz-se pelo grau de confiança que o cliente deposita na organização. Demonstra a conformidade e o cumprimento do serviço logístico proposto no contrato, de forma que esse esteja livre de falhas e erros, atendendo com pontualidade e mantendo a integridade do produto mediante a execução do serviço logístico, ou seja, é a execução das promessas estabelecidas previamente.

(b) **Relacionamento com o cliente:** esse construto avalia o nível de relacionamento existente entre a empresa fornecedora do serviço logístico e o cliente. Esse requisito é mensurado pela satisfação do cliente no tocante à facilidade de comunicação entre os atores da cadeia de suprimentos, à disponibilidade e à acessibilidade de informações, à eficiência do processo de resolução de conflitos e problemas e à autonomia dos responsáveis pelo *front office* (equipe de contato) para retirar dúvidas e finalizar o pedido de compra.

(c) **Qualidade:** envolve o atendimento das expectativas quanto à qualidade percebida durante o atendimento dos clientes, logo, traduz-se pela qualidade do contato direto. Relaciona-se intimamente com a qualificação técnica dos funcionários que estão na linha de frente, em contato constante e direto com os clientes.

(d) **Lead Time:** esse construto mede o desempenho do serviço em relação aos tempos de execução que foram acordados entre o fornecedor e o cliente. Equivale ao atendimento dos prazos estabelecidos previamente, sendo isso mensurado a partir da rapidez da entrega do pedido e da consistência nos tempos de processamento dos pedidos.

(e) **Infraestrutura:** traduz-se pela qualidade e disponibilidade de equipamentos e tecnologia para suportar o compartilhamento de informações, produtos e serviços, bem como a facilidade na colocação dos pedidos. Com esse construto, avalia-se a infraestrutura em transportes e comunicação, os principais fatores que impactam na percepção e na avaliação da qualidade do serviço logístico.

(f) **Custos:** diz respeito às condições disponíveis e aos prazos acordados para o pagamento do serviço logístico. Esse construto representa também os custos incorridos de forma direta ou indireta relacionados às devoluções dos produtos, sendo assim mensurado com base na agilidade e no esforço da equipe de contato (*front office*) em efetuar as trocas sem gerar ônus para os clientes.

(g) **Flexibilidade:** capacidade que a empresa possui de customizar os produtos e serviços de maneira a atender eficientemente as diferentes demandas e satisfazer os clientes. Esse construto avalia a flexibilidade operacional na entrega do pedido, demonstrada por meio do atendimento das especificidades dos clientes no serviço logístico.

(h) **Disponibilidade:** refere-se à regularidade da empresa em manter a disponibilidade e a constância do serviço logístico, bem como a disponibilidade de produtos, traduzida pelo quantitativo de pedidos completos que foram efetivamente entregues aos clientes.

Esses construtos foram desdobrados em critérios menores na segunda etapa do processo proposto e são utilizados para medir o desempenho logístico com o uso de um questionário.

4.2.2 Etapa 2: Critérios

Nesse estágio é fundamental definir quais serão os requisitos utilizados para avaliar os construtos escolhidos e, conseqüentemente, esses critérios devem constituir o instrumento de pesquisa que será empregado na etapa 3 do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico. A etapa 2 fundamenta-se em elencar indicadores de desempenho para cada construto, utilizando medidas financeiras e não financeiras para medir o desempenho, de maneira a proporcionar aos gerentes uma visão holística da logística. Essa etapa fundamenta-se no modelo SCOR, que associa a cada um dos atributos de desempenho medidas objetivas, e no *Balanced Scorecard*, que liga as perspectivas-chave aos objetivos estratégicos da cadeia de suprimentos (Kaplan & Norton, 1992; Halachmi, 2005; Cirtita & Glaser-Segura, 2012).

A chave do sucesso na avaliação do desempenho logístico consiste em desenvolver uma lista de critérios cujo tamanho é administrável e que apresente as informações mais relevantes de uma forma utilizável pela organização (Daugherty, 2011). Assim, faz-se necessário tomar as seguintes medidas para filtrar os critérios que serão empregados: (i) pesquisar em revistas e relatórios internacionais, procurando identificar se os critérios propostos já foram referenciados em trabalhos relevantes; (ii) examinar quais são os critérios citados em trabalhos acadêmicos e revistas, cuja linha de investigação possua relação com o negócio ou setor objeto da medição do desempenho logístico.

Para garantir uma seleção de indicadores coerentes com o meio ambiente e contexto sócio-econômico e político no qual a organização está inserida, faz-se necessário avaliar quais são os critérios mais citados, cuja efetividade já foi mensurada, e adequar os indicadores à

realidade da empresa e ao setor de atuação. Nessa etapa, por meio de pesquisas em revistas e periódicos de veiculação nacional, os indicadores de desempenho propostos são comparados ao que está sendo utilizado no país (Cirtita & Glaser-Segura, 2012). Além disso, as medidas estabelecidas devem ser compreensíveis por todos os membros da cadeia de suprimentos e devem oferecer uma flexibilidade mínima à manipulação (Kocaoglu *et al.*, 2013).

Neste trabalho, foi adotado o modelo proposto por Cho *et al.* (2012), em que o agrupamento dos indicadores é feito de acordo com o tipo de processo, a saber: processos de *front office* (processos e atividades que possuem contato direto com os clientes) e processos de *back office* (processos e atividades executados internamente na empresa, sem que haja necessariamente contato com os clientes).

Na Tabela 4.2 são propostos dez critérios utilizados para avaliar os construtos Confiabilidade, Relacionamento com Cliente e Qualidade. Os critérios relacionados nessa Tabela foram fundamentados nos trabalhos de Figueiredo *et al.* (2003), Wanke & Zinn (2004), Meixell & Norbis (2008), McCormack *et al.* (2008), Martins *et al.* (2011), Sacomano & Pires (2012), Jhan & Shanker (2013), e, prioritariamente, fundamentada nos critérios que obtiveram maior frequência de citação em periódicos internacionais, conforme a Tabela 2.3 apresentada anteriormente na fundamentação teórica desta dissertação.

Tabela 4.2- Proposta de critérios para avaliação de desempenho (front office)

Construto	Critério
Confiabilidade	Pontualidade na entrega
	Pedidos recebidos
	Integridade da carga
	Cumprimento do contrato
Relacionamento com o cliente	Disponibilidade de informações
	Facilidade de comunicação
	Autonomia do responsável pelo atendimento
Qualidade	Eficiência na solução de problemas
	Qualidade do atendimento
	Qualificação da equipe de atendimento

Em seguida, na Tabela 4.3 são apresentados onze critérios empregados para avaliar os processos de *back office* (Cho *et al.*, 2012) relacionados aos construtos *Lead Time*, Infraestrutura, Custos, Flexibilidade e Disponibilidade.

Tabela 4.3 - Proposta de critérios para avaliação de desempenho (back office)

Construto	Critério
<i>Lead Time</i>	Tempo de processamento do pedido
	Rapidez da equipe de entrega
Infraestrutura	Disponibilidade de equipamentos e tecnologia
	Infraestrutura em transporte e telecomunicações
Custos	Facilidade na colocação do pedido
	Processamento das devoluções
Flexibilidade	Prazo de pagamento
	Flexibilidade na entrega
Disponibilidade	Flexibilidade no atendimento dos pedidos
	Disponibilidade de produtos
	Disponibilidade do serviço

Os critérios listados na Tabela 4.3 devem ser utilizados para a avaliação de desempenho logístico por meio de uma pesquisa *survey*. Eles foram embasados pelos trabalhos de Ellram *et al.* (2004), Choy *et al.* (2007), Meixell & Norbis (2008), Cirtita & Glaser-Segura (2012), Chen *et al.* (2012), Garcia *et al.* (2012), Kocaoglu *et al.* (2013), bem como também se fez uso dos critérios que obtiveram maior frequência de observação, de acordo com a Tabela 2.3 - Frequência de ocorrência dos critérios.

4.3 Execução da pesquisa de avaliação do desempenho logístico

É efetivamente a fase de elaboração do instrumento de pesquisa, que poderá ser uma entrevista estruturada ou semiestruturada, acompanhado por um questionário composto por perguntas objetivas e/ou subjetivas. Essa fase apresenta as diretrizes para a execução da pesquisa de avaliação do desempenho logístico, pois cabe ao gestor analisar qual o melhor método com base nas restrições da empresa, e assim obter os resultados quanto ao desempenho logístico.

4.3.1 Etapa 3: Instrumento

A *priori*, sugere-se a ferramenta de pesquisa *survey*, fundamentada pelos trabalhos desenvolvidos por Singh *et al.* (2006) e Souza *et al.* (2006). Essa ferramenta contempla a realização de uma pesquisa de campo, entrevista estruturada ou semiestruturada, coleta e análise dos dados em um processo investigatório que procurou produzir descrições quantitativas e qualitativas de algum aspecto da amostra estudada. A qualidade da pesquisa de *survey* é atribuída a três elementos-chaves, de acordo com Martins *et al.* (2011): (i) O *design* da pesquisa; (ii) Os procedimentos de amostra, e (iii) Os métodos de coleta de dados.

Na entrevista estruturada, a coleta de dados é feita através de perguntas elaboradas previamente, e o pesquisador segue obrigatoriamente essa seqüência de perguntas sem modificá-las (Mandim, 2004). O objetivo desse tipo de coleta é prover o pesquisador apenas das informações que foram previamente definidas no objetivo da pesquisa. Resumidamente, é uma conversa orientada para recolher dados mediante de um interrogatório direcionado e um questionário que limita a atuação do entrevistador.

A entrevista semiestruturada, segundo Sacomano & Pires (2012) e Charan, (2012) fornece ao pesquisador uma flexibilidade e uma possibilidade de maior aprofundamento do entrevistado durante a conversa. A partir de alguns pontos de investigação preestabelecidos, outros assuntos podem surgir durante o diálogo. Esse tipo de entrevista permite ao pesquisador maior profundidade nos questionamentos que considera mais adequados.

Quanto ao questionário, esse deve ser construído de tal forma que os entrevistados possam avaliar, além do desempenho real, também a importância atribuída aos critérios de acordo com a percepção de qualidade dos respondentes (Sacomano & Pires, 2012). No modelo de questionário proposto para ser usado na avaliação de desempenho logístico, foi empregada uma escala tipo *Likert* de 5 pontos, utilizada para mensurar a importância atribuída pelos clientes, variando de dispensável até muito importante.

Vale salientar que o modelo de questionário sugerido para ser empregado na avaliação de desempenho logístico é composto por três seções, a saber:

- ✓ A primeira contém perguntas sobre o “perfil” do cliente ou da empresa respondente, usadas para estimar a demografia da amostra e avaliar eventuais vieses da pesquisa;
- ✓ A segunda contempla os critérios usados para responder à avaliação dos construtos definidos anteriormente. Nessa etapa, questionam-se os entrevistados sobre o desempenho da empresa em questão, e

- ✓ Na terceira seção do questionário, solicita-se que o respondente classifique os critérios mais importantes para a avaliação de desempenho logístico. A resposta a essa terceira seção irá viabilizar a priorização das ações de melhoria que serão desenvolvidas na quarta fase do processo de avaliação de desempenho logístico proposto.

Dessa forma, percebe-se que a implementação das melhorias decorre prioritariamente dos resultados observados na avaliação de desempenho logístico, para que os recursos financeiros destinados ao melhoramento dos processos possam trazer efetivamente resultados para a organização.

4.3.2 Etapa 4: Amostra

A definição do perfil e do tamanho da amostra é uma tarefa extremamente crítica e, portanto, essa fase demanda o emprego de modelos matemáticos para que a amostra seja adequada à variabilidade do universo que será pesquisado (Lopes, 2006), pois quanto maior é a variabilidade (diferença entre os resultados obtidos), maior será o tamanho da amostra. De acordo com Barbetta *et al.* (2010), a amostragem é o método de seleção dos elementos de uma população, de modo que se obtenha uma amostra representativa da mesma, ou seja, é um processo que define um subconjunto de elementos da população em questão.

A técnica de amostragem geralmente é utilizada quando a população é substancialmente grande ou infinita, quando as observações ou mensurações possuem um alto custo, quando a medição física exigir testes destrutivos, ou quando há necessidade de rapidez na obtenção dos resultados (Mandim, 2004). Na seleção do grupo de respondentes, é preciso analisar o nível de conhecimento que o entrevistado possui em relação ao foco da avaliação de desempenho, de maneira que o respondente conheça os objetivos de desempenho logístico que estão sendo avaliados por meio da pesquisa *survey*. A população-alvo deve ser constituída por clientes que utilizam o serviço logístico e dessa forma são impactados pelo nível de serviço oferecido, como também pelas empresas que contratam o serviço logístico.

Podem ser adotados dois tipos de amostragem: probabilística ou não probabilística. As amostragens probabilísticas são particularmente importantes nos processos de inferência sobre a população, pois uma amostra obtida com esse método torna-se representativa de uma população em estudo, demonstrando que não houve incidência de tendência ou preconceito na escolha dos respondentes. Dessa forma, cada item da população possui uma chance

conhecida, chamada de probabilidade p , de ser selecionado e pertencer à amostra (Barbetta *et al.*, 2010).

Já as descobertas baseadas em um processo de amostragem não probabilístico não são passíveis de ser generalizadas para a população-alvo. Assim, as conclusões obtidas são válidas apenas para o subconjunto em questão. Vale ressaltar que as pesquisas que utilizam amostragens não probabilísticas são válidas, porém não podem ser feitas inferências consistentes sobre toda a população, pois os dados coletados são propensos à parcialidade e à tendência. O prejuízo desse método está relacionado a impossibilidade de se projetar o global, pois não houve aleatoriedade no processo de seleção dos indivíduos pesquisados (Barbetta *et al.*, 2010). Dessa forma, os n elementos possuem probabilidade distinta e desconhecida de serem escolhidos; logo, os resultados não podem ser extrapolados para a população, nem são feitas estimativas e projeções para o universo da pesquisa.

Para determinados objetos de pesquisas, é preferível que a amostra seja não probabilística, pois torna-se necessário definir claramente quem serão os respondentes, usando como parâmetros de segregação, por exemplo, o nível hierárquico dos respondentes, a *expertise* na área, o nível de envolvimento com a operação, de maneira tal que um direcionamento é fundamental para a obtenção das respostas (Green *et al.*, 2008; Sacomano & Pires, 2012).

Uma vez definida a amostra, sugere-se decidir qual será o veículo utilizado para coletar as respostas dos questionários. É fundamental analisar qual é a dispersão geográfica dos respondentes, bem como o tempo e os recursos financeiros disponíveis, pois cada veículo oferece um *trade off* entre o investimento e o percentual de respostas obtidas. Os questionários enviados pela *internet* reduzem drasticamente os custos; entretanto, apresentam baixos percentuais de devolução, enquanto a entrevista pessoal aumenta a quantidade de respondentes, e proporcionalmente os custos também são ampliados (Green *et al.*, 2008). A aplicação dos questionários nos clientes (avaliação externa) é uma abordagem formal que pode levar a um melhor desempenho, eliminar a ambiguidade das questões e clarificar as prioridades por meio do *feedback* dado pelos clientes (Sacomano & Pires, 2012; Charan, 2012).

O pré-teste antecede a execução da pesquisa de campo. Essa atividade possui uma grande importância para a qualidade do questionário e o resultado final da pesquisa, pois nela o questionário é testado para evitar possíveis problemas durante a sua aplicação definitiva

(Lopes, 2006; Mandim, 2004). Com o pré-teste é possível evidenciar falhas e posteriormente validar o instrumento de pesquisa que será utilizado na avaliação de desempenho logístico. Com base na experiência do pré-teste, o questionário poderá ser ajustado, podem ser identificadas perguntas mal redigidas, e a qualidade geral do instrumento de pesquisa é aperfeiçoada. A pesquisa-piloto evidencia a ambiguidade das questões, a existência de perguntas supérfluas, a grande quantidade de questões, o que torna o questionário cansativo para os respondentes, como também auxilia na adequação e na disposição da ordenação das perguntas no instrumento de pesquisa.

Após a elaboração do instrumento de pesquisa, a definição da amostra, a escolha do veículo que será utilizado para coletar as respostas e a aplicação do pré-teste validado, pode-se então aplicar a pesquisa para todo o grupo. Lin & Pekkarinen (2011) afirmam que a tarefa mais importante para a avaliação de desempenho logístico é coletar as informações dos clientes, identificar e pesar a importância dessas necessidades para o grupo de interesse da empresa.

4.4 Verificação dos resultados da avaliação de desempenho

Com o encerramento da II fase do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, as atividades são direcionadas prioritariamente para as análises estatísticas, estratificações e adequações feitas pela equipe interna responsável pela avaliação de desempenho, não havendo interferência de agentes externos no processo de mensuração e levantamento dos resultados com base nos questionários obtidos.

4.4.1 Etapa 5: Processamento dos dados

O processamento de um conjunto de dados tem como função básica simplificar a descoberta do conhecimento, constituindo uma etapa necessária na avaliação de desempenho logístico (Chen *et al.*, 2012). Na fase de tratamento dos dados, os registros com valores incompletos ou inconsistentes são excluídos, os dados são agrupados e transformados em um formato mais fácil para serem trabalhados e analisados. Deve-se atribuir pesos aos construtos de acordo com a perspectiva dos clientes, destacando os atributos que são mais importantes para o grupo de interesse.

Primeiramente, é fundamental que seja realizada uma verificação da consistência ou da confiabilidade das respostas ao questionário. Essa análise poderá ser feita utilizando o Alfa

de Cronbach. O coeficiente α é calculado a partir da variância de cada item e da variância do conjunto de itens (Ben-Zvi, 2012; Cirtita & Glaser-Segura, 2012). O coeficiente Alfa de Cronbach é aplicado para verificar a consistência interna de um conjunto de respostas, se o resultado estiver perto de um ou for igual a um, melhor será a precisão do instrumento de pesquisa utilizado, o que significa que os itens são homogêneos em sua mensuração, produzindo a mesma variância. Essa análise estatística examina o grau em que um item do levantamento se correlaciona com as outras questões que medem um mesmo construto e é considerada como a correlação média dos itens da pesquisa. Quanto menores as variâncias entre as medições, maior é a confiabilidade do instrumento de coleta utilizado na pesquisa.

A análise de *cluster* e o teste ANOVA possibilitam uma combinação dos resultados em grupos de similaridades, vale ressaltar que o teste ANOVA apenas poderá ser aplicado caso a amostra obtida tenha aderência a uma normal. Wanke *et al.* (2007) ressaltam que é importante empregar a análise de *cluster*, pois esse tipo de instrumento facilita a investigação e desenvolve uma estrutura conceitual para o estudo e a criação de valor em serviços para cada *cluster* separadamente. O objetivo específico dessa tarefa constitui-se na formação de poucos *clusters* por similaridades, com características de homogeneidade dentro deles e de heterogeneidade entre eles, ou com pequenas variações dentro do *cluster* em relação às variações entre os *clusters*.

A partir da caracterização e da definição dos agrupamentos com base em expectativas de serviço logístico, é possível desenvolver uma estratégia específica que crie valor para cada grupo de interesse (*clusters*). Chen *et al.* (2012) e Sadr & Momtaz (2012) sugerem que o algoritmo *K-Means* seja empregada para agrupar os dados, e esse tipo de enquadramento favorece o desdobramento de abordagens para cada grupo com inovação de serviços diferenciadas. Sugere-se, de acordo com Ben-Zvi (2012), que também seja feita a análise fatorial, que tem como função sintetizar as informações de um grande número de variáveis em um quantitativo menor.

O teste de *Pearson* ou *Spearman* deverá ser empregado para identificar as correlações existentes entre os vários critérios observados na pesquisa. Vale salientar que o tipo de teste empregado irá depender da escala utilizada no questionário, pois o teste de *Spearman* é usado quando os dados foram obtidos por meio de uma escala ordinal ou nominal, caracterizando-se como um teste não paramétrico, enquanto o teste de *Pearson* é utilizado quando a escala é métrica (intervalar ou razão), sendo assim um teste paramétrico.

4.4.2 Etapa 6: Análise dos dados

Essa etapa é responsável pela formulação do diagnóstico da avaliação de desempenho logístico. Nela são feitas as inferências com base nos resultados dos testes estatísticos. Devem ser analisados os construtos e os seus respectivos atributos na avaliação de desempenho logístico, identificando, com base nos resultados encontrados, os hiatos existentes entre a qualidade desejada e o que foi percebido pelo cliente em todos os atributos individualmente. Vale destacar que Halachmi (2005) afirma que a avaliação de desempenho logístico deve ir além de uma medida objetiva, apoiada apenas em preocupações meramente econômicas.

Assim, com base na análise dos dados são gerados os resultados da avaliação do desempenho logístico de uma forma global, e construído um relatório gerencial que fornecerá a fundamentação para futuras alterações na rotina da logística. Nessa fase de finalização, deve-se verificar a necessidade de serem implementadas mudanças e melhorias no serviço oferecido. Todavia, agora as ações de investimento são planejadas com base nos atributos que receberam os piores resultados e, simultaneamente, são significativos na percepção de qualidade e satisfação dos clientes. Os resultados agregam positivamente a organização, pois fornecem uma visão sistêmica do desempenho da logística na cadeia de suprimentos.

Percebe-se que geralmente os modelos de avaliação de desempenho se encerram na elaboração do relatório, pois a busca concentra-se simplesmente em definir o que está bom ou ruim para os grupos pesquisados. Não existe nitidamente uma preocupação em adequar os processos a fim de que na próxima avaliação o resultado seja mais favorável para a organização. O objetivo normalmente é colocado no curto prazo, mensurar apenas o resultado, sem que sejam montadas estratégias e projetos para a adequação dos processos.

Este processo propõe que a avaliação de desempenho logístico não finalize na entrega do relatório, que o desdobramento das estratégias para a adequação seja parte integrante da avaliação de desempenho, de maneira cíclica e contínua, conforme o ciclo PDCA (Paladini, 2007; Carpinetti, 2012).

4.5 Implementação das melhorias decorrentes da avaliação de desempenho

4.5.1 Etapa 7: Implementação das melhorias

Esta fase é constituída efetivamente pela execução das melhorias. Nesse momento, os dados que foram coletados nos clientes contribuem para refinar os resultados com as opiniões

e *feedbacks* sobre o desempenho do serviço logístico oferecido pela empresa pesquisada. Além disso, traduz as necessidades e as expectativas de serviço que se refletem diretamente na percepção da qualidade por parte do grupo de interesse.

Esta última etapa do processo proposto fundamenta-se na ferramenta da qualidade QFD, pois a partir do levantamento dos requisitos do grupo de interesse é possível mapear as suas prioridades e desenvolver uma resposta às necessidades dos clientes. Cho *et al.* (2012) afirmam que o *feedback* obtido por meio das avaliações de desempenho logístico fortalecem o processo de melhoria do serviço, sendo valioso para a satisfação dos clientes.

É importante destacar que o envolvimento dos funcionários no desenvolvimento do sistema de avaliação de desempenho logístico pode significar um melhor ajuste técnico e operacional do processo proposto (Lin & Pekkarinen, 2011; Ben-Zvi, 2012). Assim, pretende-se que nesta etapa sejam avaliadas as restrições da estrutura operacional disponível para atender satisfatoriamente as expectativas dos clientes. Tal análise poderá ser feita com a ferramenta análise de SWOT. Com esse estudo, evidenciam-se as oportunidades de melhoria e desenvolvem-se ações para mitigar as fraquezas identificadas na avaliação de desempenho.

Para que seja possível fazer uma prestação de contas com os clientes, é necessário o monitoramento, de maneira que as expectativas dos clientes possam ser respondidas a partir da melhoria do serviço oferecido (Daugherty, 2011). A sétima etapa é fundamentada na ferramenta da qualidade, o ciclo PDCA.

5 APLICAÇÃO DO PROCESSO PROPOSTO

Com o intuito de testar e validar o processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, o mesmo foi aplicado em uma microempresa. Neste capítulo são descritos os resultados obtidos a partir da aplicação do processo proposto para avaliação de desempenho logístico. Vale salientar que esse processo foi adotado conforme foi apresentado no IV capítulo desta dissertação, com tênues adequações ao contexto da empresa, as quais serão apresentadas nas próximas seções.

5.1 Descrição da empresa pesquisada

Com a preocupação de preservar os dados e informações sobre a empresa estudada, nesse trabalho a mesma foi ficticiamente chamada de “*Personalize*”. A empresa analisada foi fundada em 2011, com sede em Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco. *Personalize* enquadra-se como microempresa, de acordo com a classificação de porte adotada pelo BNDES (2013). Nessa categorização do BNDES, uma microempresa possui um faturamento anual de até R\$ 240.000,00.

Personalize atua no segmento de fabricação e comércio de vestuário feminino. O setor de confecção no país é extremamente pulverizado, com a predominância de micro e pequenas empresas. A empresa estudada adota o modelo de produção *make-to-order*, ou seja, a produção é puxada, produzida sob encomenda dos clientes. Os pedidos e as vendas são realizados pela *internet*, caracterizando-se por ser uma empresa que utiliza o comércio eletrônico, do inglês *e-commerce*.

Vale ressaltar que nos últimos anos, de acordo com Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), o segmento de moda e acessórios apresentou um salto no volume de operação no *e-commerce* brasileiro, e isso fez com que esse setor garantisse a quinta posição, deixando para trás itens tradicionais como livros e assinaturas de jornais e revistas (ABDI, 2013). Apesar da escala de investimento em *e-business* e da capacidade que o setor possui de transformar radicalmente os processos de negócios, Barnes & Hinton (2012) afirmam que, surpreendentemente, existem pouquíssimos trabalhos publicados sobre o tema da avaliação de desempenho logístico em empresas que utilizam o *e-commerce*.

5.2 Aplicação

• Etapa 1: Construtos

Em reunião com a sócia da empresa *Personalize*, foram apresentados os oito construtos utilizados no processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, a saber: Confiabilidade, Relacionamento com Cliente, Qualidade, *Lead Time*, Infraestrutura, Custos, Flexibilidade e Disponibilidade. A sócia da empresa *Personalize* concordou que os construtos listados são suficientes para mensurar o desempenho logístico da empresa pesquisada. Salienta-se ainda que a empresa possui aproximadamente dois anos de atuação no mercado e até então não havia avaliado o desempenho logístico resultante das suas operações.

Percebe-se, entretanto, certa limitação na mensuração do desempenho do construto infraestrutura, pois a empresa *Personalize* não dispõe de equipamentos de transporte. Sendo assim, esse construto que no processo proposto deveria ser avaliado com base em três critérios, na aplicação, será mensurado apenas com um critério que adere às limitações da empresa. Na avaliação do construto confiabilidade, cujo processo propõe quatro critérios, na aplicação, foram mantidos três critérios e será desconsiderado especificamente o critério cumprimento do contrato, pois as negociações se caracterizam por compras isoladas e pontuais, já que não existe um contrato formal de prestação de serviço entre a empresa *Personalize* e os seus clientes.

• Etapa 2: Critérios

Após a discussão sobre a adequação dos construtos e critérios de forma que eles consigam representar eficientemente as dimensões que se deseja pesquisar, foram retirados três critérios sugeridos no processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, pois eles não se aplicam à empresa pesquisada devido à estrutura organizacional, ao modelo de atividade que a mesma desempenha e ao tipo relacionamento que mantém com os seus clientes. São eles:

- ✓ Critério: Cumprimento do contrato pertencente ao construto Confiabilidade;
- ✓ Critério: Disponibilidade de equipamentos e tecnologia que está inserido no construto Infraestrutura, e
- ✓ Critério: Infraestrutura em transportes e telecomunicações, que também faz parte do construto Infraestrutura.

Desse modo, foram considerados válidos para ser avaliados pelos clientes da empresa *Personalize* os seguintes critérios para os processos de *front office* e *back Office*, apresentados na Tabela 5.1:

Tabela 5.1 - Critérios adotados para a avaliação de desempenho na empresa *Personalize*

Processos	Construto	Critério
<i>Front office</i>	Confiabilidade	Pontualidade na entrega
		Pedidos recebidos
		Integridade da carga
	Relacionamento com o cliente	Disponibilidade de informações
		Facilidade de comunicação
		Autonomia do responsável no atendimento
Qualidade	Eficiência na solução de problemas	
	Qualidade do atendimento	
	Qualificação da equipe de atendimento	
<i>Back office</i>	<i>Lead Time</i>	Tempo de processamento do pedido
		Rapidez da equipe de entrega
	Infraestrutura	Facilidade na colocação do pedido
	Custos	Processamento das devoluções
		Prazo de pagamento
	Flexibilidade	Flexibilidade na entrega
Flexibilidade no atendimento aos pedidos		
Disponibilidade	Disponibilidade de produtos	
	Disponibilidade do serviço	

- **Etapa 3: Instrumento**

O instrumento de pesquisa foi desenvolvido com base nos critérios apresentados na Tabela 5.1, como também seguiu o processo proposto para a avaliação de desempenho logístico apresentado no IV capítulo desta dissertação. Foram utilizadas no questionário apenas questões fechadas e, predominantemente, frases prontas, para que os respondentes avaliassem o desempenho logístico da empresa *Personalize* quanto ao conteúdo das afirmativas. Ao total foram 36 proposições assertivas, separadas em três grupos de acordo com o tipo de escala utilizada. Vale ressaltar que foram empregadas três diferentes escalas, todas baseadas na escala de *Likert*, variando de 1 a 5, a saber:

- ✓ Escala empregada para responder às perguntas sobre o desempenho da empresa.

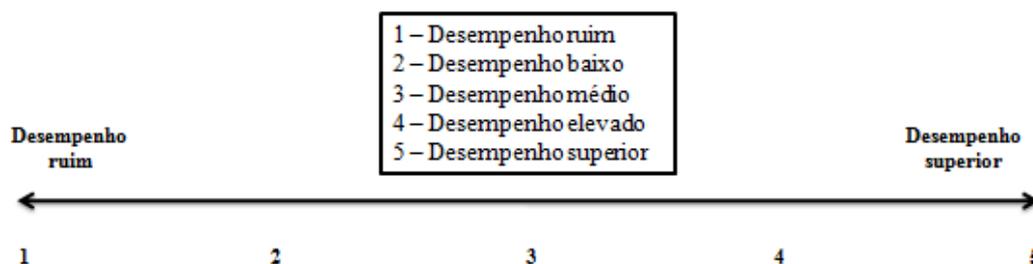


Figura 5.1 - 1º Escala empregada no questionário

- ✓ Escala utilizada para julgar as afirmativas sobre o desempenho da empresa.

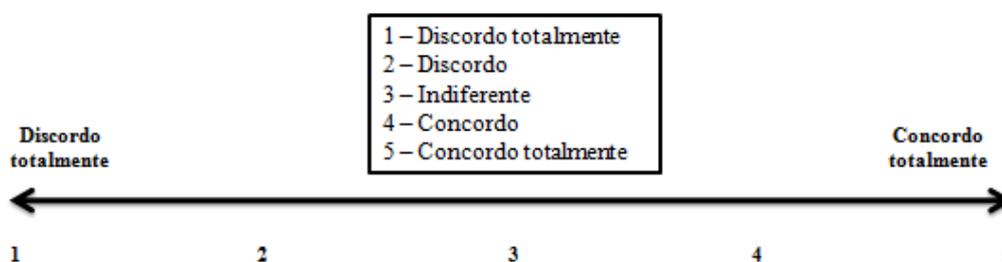


Figura 5.2 - 2º Escala empregada no questionário

- ✓ Escala usada para que os clientes classificassem a importância que é atribuída a cada critério avaliado por meio do questionário:

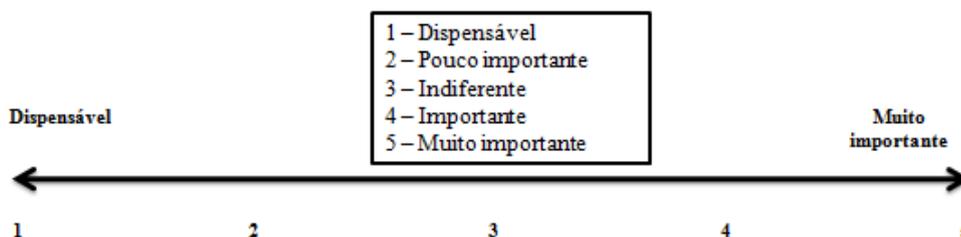


Figura 5.3 - 3º Escala empregada no questionário

A fim de realizar o teste-piloto do questionário, o instrumento de pesquisa foi enviado via *e-mail* para três diferentes clientes da empresa *Personalize*. Esses clientes foram escolhidos pela sócia da empresa *Personalize*, que utilizou como critério de escolha os clientes que possuem um bom relacionamento com a empresa pesquisada. No corpo do *e-mail*

enviado detalhou-se sobre a finalidade da pesquisa e solicitou-se que os respondentes avaliassem os seguintes tópicos em relação ao questionário em anexo no *e-mail*:

- ✓ A compreensão das questões presentes no questionário;
- ✓ A disposição das perguntas (ordenação), e
- ✓ O tempo necessário para responder o questionário, avaliando se o instrumento de pesquisa estava cansativo.

Todos os três respondentes escolhidos para o teste-piloto responderam o *e-mail* dentro do prazo estipulado (3 dias a contar da data de envio do *e-mail*). Os respondentes enviaram algumas observações, sinalizaram apenas a necessidade de serem feitas correções quanto à compreensão das afirmativas do segundo bloco de questões (Apêndice A) que indagava aos respondentes se eles concordam ou discordam com as frases assertivas, salienta-se que todas as adequações foram feitas.

Essa etapa tem como finalidade identificar possíveis erros de compreensão por parte dos entrevistados. Feitas as devidas correções e ajustes no questionário, a carta de apresentação da pesquisa e o *link* para o questionário (*Google.docs*) foram disponibilizados na *fanpage*¹ da empresa no *Facebook* durante a última semana (7 dias) de março de 2013. Não foi solicitada a identificação dos respondentes para que, dessa maneira, os clientes não ficassem inibidos em avaliar a empresa *Personalize* de acordo com a sua real percepção e satisfação. O questionário utilizado na pesquisa está disponível no Apêndice A desta dissertação.

- **Etapa 4: Amostra**

A amostra deste estudo é composta em sua totalidade por consumidores (pessoas físicas) da empresa *Personalize*. Esses clientes mantêm um estreito relacionamento com a empresa pesquisada por meio do canal de comunicação na *internet* e por tal motivo foi utilizada a *fanpage* no *Facebook* para disponibilizar o *link* para o questionário da pesquisa. A amostra foi voluntária, ou seja, os clientes decidiam se gostariam de participar ou não da pesquisa sobre a avaliação de desempenho logístico da empresa. Assim, a aplicação do

¹ *Fanpage* ou em português “Página de fãs” é uma página específica dentro do *Facebook* direcionada para empresas, marcas, produtos, associações, ou seja, qualquer tipo de organização, com ou sem fins lucrativos, que deseje interagir com os seus clientes pela *internet*, especificamente no *Facebook* (ALDABRA, 2013).

questionário seguiu todas as etapas previstas no processo proposto e dessa forma foi obtida ao total a participação de 82 respondentes.

- **Etapa 5: Processamento dos dados**

Após encerramento da pesquisa, os dados foram tabulados utilizando-se o *software* EXCEL. Posteriormente, foi realizada uma análise de purificação e, decorrente dessa tarefa, um questionário foi eliminado da amostra, pois todas as questões foram respondidas igualmente, resultando em 81 questionários respondidos e válidos para as análises estatísticas utilizadas nessa etapa do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico.

A fidedignidade do instrumento de pesquisa foi testada mediante o *software* SPSS utilizando o Alfa de Cronbach, o que resultou em um valor geral de 0,918, como pode ser observado no Apêndice C deste trabalho. Ficou demonstrada assim uma alta consistência interna do instrumento utilizado na coleta de dados, o que permite obter resultados mais confiáveis para a pesquisa. Utilizou-se o *software* de estatística *Action* para consolidar a frequência observada para cada uma das proposições assertivas presentes no questionário e apresentadas no Apêndice B deste trabalho.

A normalidade de toda a amostra foi verificada com o teste Kolmogorov-smirnov, no *software* SPSS. O resultado obtido foi de $0,3157 > 0,1487$ (valor tabelado para 95% de confiabilidade, considerando-se uma amostra de tamanho $n = 81$ observações), ou seja, a hipótese de normalidade foi rejeitada. O resultado do teste individualmente para todos os critérios avaliados no questionário está disponível no Apêndice D, bem como o resultado do teste para cada *cluster* (satisfeito e insatisfeito).

A hipótese de que os dados aderem a uma normal novamente foi rejeitada para ambos os *clusters*, pois o resultado encontrado através do teste Kolmogorov-smirnov, feito através do *software* SPSS, apresentou o valor de $0,4153 > 0,2052$ (valor tabelado para 95% de confiabilidade, considerando-se uma amostra de tamanho $n = 42$ observações) para o *cluster* denominado **Satisfeito** e o *cluster* nomeado **Insatisfeito** obteve $0,2830 > 0,2127$ (valor tabelado para 95% de confiabilidade, considerando-se uma amostra de tamanho $n = 39$ observações).

De acordo com Sadr & Momtaz (2012) e Liang *et al.* (2012) a análise de *cluster* é uma técnica de particionamento da amostra, através dela é possível reconhecer um padrão interno de similaridade entre os dados coletados e fazer uma segmentação por categoria ($K =$ número de *clusters* desejado). Foi utilizado o algoritmo *K-Means* para separar estatisticamente toda a

amostra em dois ($K = 2$) grupos internamente homogêneos com base na escolha de uma medida de semelhança e aproximação entre os resultados observados para os critérios. Essa segregação foi realizada pela análise de *cluster* feita por meio do *software Action*.

Esse tipo de agrupamento de dados permite que seja feito um trabalho analítico mais detalhado, com um olhar crítico sobre as características de homogeneidade de cada grupo e de heterogeneidade entre eles (Porter, 1998). Contribui também para que as ações de melhoria implementadas na sétima etapa do processo proposto para avaliação de desempenho logístico estejam direcionadas para as necessidades de cada grupo de respondentes por meio das suas similaridades especificamente.

Foram utilizados alguns parâmetros internos no *software Action* para classificar os objetos (respondentes) e efetuar os agrupamentos através do algoritmo *K-Means*, a saber:

- ✓ **Distância euclidiana:** esse método foi empregado para o cálculo das distâncias entre os objetos que fazem parte do *cluster*, dessa forma verifica-se o quão distante um objeto está do seu centróide. Esse cálculo é feito n vezes pelo algoritmo *K-Means* até encontrar um centróide que minimize as distâncias entre os objetos e inicia-se geralmente pelo primeiro ponto da Tabela (Liang *et al.*, 2012; Sadr & Momtaz, 2012). A equação utilizada está apresentada abaixo:

5.1

$$d(i; j) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + (x_3 - y_3)^2 \dots + (x_n - y_n)^2}$$

- ✓ **Método completo:** considera todo o grupo de respondentes e dentro desse grupo o algoritmo escolhe aleatoriamente o primeiro centróide. A partir dessa observação calcula-se a distância para todos os elementos até identificar o objeto que fique mais próximo. Neste método cada objeto pertence a um único *cluster*, bem como os objetos considerados *outliers* também são inseridos nos *clusters* (Liang *et al.*, 2012).
- ✓ **Número de clusters:** como a amostra é relativamente pequena é mais coerente particionar o grupo em apenas dois *clusters*.

Salienta-se que, devido aos pressupostos citados abaixo, houve algumas restrições quanto à aplicabilidade de outros testes estatísticos nos dados coletados:

- ✓ Escala nominal utilizada no instrumento de pesquisa, e
- ✓ Amostra relativamente pequena quando foi separada por *cluster*.

A correlação entre as respostas obtidas no questionário foi verificada com o teste de correlação de *Spearman*, por meio do *software Action*. Selecionou-se esse teste, pois foi empregada no instrumento de pesquisa uma escala tipo nominal (escala de *Likert*). O Quadro 5.1 traz os códigos, os critérios e os respectivos construtos empregados na Tabela 5.3. Essa Tabela apresenta o resultado compilado para o teste de correlação de *Spearman*.

Quadro 5.1 - Codificação dos critérios (Correlação de *Spearman*)

Códigos	Crítérios	Construtos
C1	Pedidos recebidos	Confiabilidade
C2	Integridade da carga	
L1	Rapidez da equipe de entrega	<i>Lead Time</i>
L2	Tempo de processamento pedido	
F1	Flexibilidade da entrega	Flexibilidade
F2	Flexibilidade no atendimento dos pedidos	

Fonte: Esta pesquisa

A partir dos resultados do teste de correlação de *Spearman*, verificou-se que existe correlação positiva para alguns critérios, de acordo com a Tabela 5.3. Para tornar a análise mais clara e objetiva, foram utilizados como limites inferior e superior os seguintes valores para a correlação de *Spearman*: superior ou igual a 0,65, e menor ou igual a 0,99. Todos os critérios listados na Tabela 5.2 obtiveram um *p-valor* muito próximo de zero.

Salienta-se que existe uma forte correlação positiva (0,8029) para os critérios de Flexibilidade da entrega (F1) e Flexibilidade no atendimento dos pedidos (F2) utilizados para avaliar o construto flexibilidade. Nota-se também uma correlação positiva, cujo valor observado é de 0,6683, entre os critérios utilizados para medir o construto confiabilidade, a saber: Pedidos recebidos (C1) e Integridade da carga (C2). Os critérios Rapidez da equipe de entrega (L1) e Tempo de processamento do pedido (L2) empregados para medir o construto *lead time* também demonstram estar correlacionados positivamente, seu valor na matriz de correlação de *Spearman* é de 0,6617.

Tabela 5.2 - Matriz de correlação de Spearman

Matriz de Correlação: Spearman						
	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>L1</i>	<i>L2</i>	<i>F1</i>	<i>F2</i>
C1		0,6683				
C2	0,6683					
L1				0,6617		
L2			0,6617			
F1						0,8029
F2					0,8029	

- **Etapa 6: Análise dos dados**

Nessa etapa é apresentado um diagnóstico sobre o desempenho logístico da empresa *Personalize*, por meio dos resultados compilados e de testes estatísticos aplicados na quinta etapa do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico. Na primeira seção, é definido o perfil da amostra pesquisada, e na seção posterior é feita uma análise descritiva das frequências e medianas observadas para cada construto e os seus respectivos atributos na avaliação de desempenho logístico. Essa análise busca identificar, com base nos resultados encontrados, as diferenças existentes entre o desempenho real e o nível de importância do critério dado pela amostra. Na terceira seção, é realizada uma análise de *cluster*, assim os resultados são apresentados separadamente em grupos por similaridade de respostas.

- Perfil da amostra

Pela análise da frequência observada dos respondentes, verificou-se que aproximadamente 68% dos respondentes têm entre 21 e 30 anos, conforme apresenta a Tabela 5.3, e perto de 67% dos respondentes possui nível superior completo, Tabela 5.4.

Tabela 5.3 - Composição da amostra (faixa etária)

Faixa etária	Quantidade	Percentual
Até 20 anos	6	7,41%
Entre 21 e 30 anos	55	67,90%
Entre 31 e 40 anos	13	16,05%
Acima de 40 anos	7	8,64%

Fonte: Esta pesquisa

Tabela 5.4 - Composição da amostra (escolaridade)

Escolaridade	Quantidade	Percentual
Ensino médio	5	6,17%
Superior incompleto	22	27,16%
Superior completo	24	29,63%
Pós-graduação (Especialização ou MBA)	30	37,04%
Pós-graduação (Mestrado ou doutorado)	0	0,00%

Fonte: Esta pesquisa

Inferese-se que, além de os 68% dos respondentes estarem inseridos na faixa etária economicamente ativa, aproximadamente 82% dos respondentes estão atualmente desempenhando algum tipo de atividade profissional, como pode ser verificado na Tabela 5.5. Paralelamente, quase 70% da amostra possui renda igual ou superior a R\$ 2.489,00, de acordo com a Tabela 5.6.

Tabela 5.5 - Composição da amostra (atividade profissional)

Atividade	Quantidade	Percentual
Não estou trabalhando	15	18,52%
Profissional liberal	6	7,41%
Empresário	3	3,70%
Servidor público	19	23,46%
Empresa privada	38	46,91%

Fonte: Esta pesquisa

Tabela 5.6 - Composição da amostra (renda)

Renda	Quantidade	Percentual
Até R\$ 1.244	3	3,70%
Entre R\$ 1.245 e R\$ 2.488	22	27,16%
Entre R\$ 2.489 e R\$ 6.220	30	37,04%
Entre R\$ 6.221 e R\$ 12.440	20	24,69%
Acima R\$ 12.441	6	7,41%

Fonte: Esta pesquisa

A Tabela 5.7 mostra a frequência de compra dos clientes e, de acordo com os dados informados, 52% do grupo pesquisado faz no mínimo uma compra a cada 4 meses. É importante salientar que esse critério, juntamente com os critérios de desempenho logístico da empresa *Personalize*, foram utilizados na próxima seção para segregar a amostra de respondentes em dois *clusters* distintos entre eles e internamente semelhante.

Tabela 5.7 - Composição da amostra (frequência de compra)

Frequência de compra	Quantidade	Percentual
1 vez ao ano	17	20,99%
A cada 6 meses	22	27,16%
A cada 4 meses	13	16,05%
A cada 3 meses	7	8,64%
A cada nova coleção (2meses)	22	27,16%

Fonte: Esta pesquisa

- Análise descritiva

Os resultados demonstram que, na avaliação geral, a empresa apresenta bons resultados segundo a percepção do grupo de respondentes. Verifica-se, a partir da mediana da frequência consolidada para os resultados analisados por processos de *front office*, de acordo com a Tabela 5.8, que todos os construtos atendem satisfatoriamente o grupo de respondentes. Vale salientar que, além de atender quanto ao desempenho dos critérios, não existem diferenças estatísticas quanto à mediana do desempenho real e a mediana da importância atribuída a cada critério. Logo, para os construtos Confiabilidade, Relacionamento com Cliente e Qualidade no geral, a empresa poderá manter o desempenho atual em suas atividades.

Tabela 5.8 - Mediana das respostas (processos de front office)

Confiabilidade	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Pontualidade na entrega	5,0	5,0	0,0	
Pedidos recebidos	5,0	5,0	0,0	Manter
Integridade da carga	5,0	5,0	0,0	
Relacionamento com o cliente	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Disponibilidade de informações	5,0	5,0	0,0	
Facilidade de comunicação	5,0	5,0	0,0	Manter
Autonomia do responsável no atendimento	5,0	5,0	0,0	
Eficiência na solução de problemas	4,0	5,0	-1,0	Melhorar o desempenho
Qualidade	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Qualidade do atendimento	5,0	5,0	0,0	
Qualificação da equipe de atendimento	5,0	5,0	0,0	Manter

Fonte: Esta pesquisa

Na análise da Tabela 5.9 para os processos de *back office*, verificam-se alguns pontos críticos no desempenho logístico, os quais demandam a atenção dos gestores da empresa *Personalize*. Os resultados apresentam diferenças entre a mediana da frequência consolidada para o desempenho real e a mediana da importância atribuída aos critérios, o que pode ser interpretado como áreas que não atendem satisfatoriamente o grupo de respondentes.

Existem diferenças estatísticas quanto à mediana do critério Rapidez da equipe de entrega, cujo desempenho obteve escala de pontuação 4 (desempenho elevado) e, paralelamente, o grupo de respondentes atribui importância 5 na escala, o que equivale a muito importante. Esse mesmo resultado é apresentado pelo construto custos para os dois critérios utilizados para mensurar o desempenho logístico da empresa *Personalize*, o que torna clara a necessidade de uma intervenção para melhorar o desempenho atual.

Tabela 5.9 - Mediana das respostas (processos de back office)

Lead Time	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Rapidez da equipe de entrega	4,0	5,0	-1,0	Melhorar o desempenho
Tempo de processamento do pedido	5,0	5,0	0,0	Manter
Infraestrutura	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Facilidade na colocação do pedido	5,0	5,0	0,0	Manter
Custos	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Processamento das devoluções	4,0	5,0	-1,0	Melhorar o desempenho
Prazo de pagamento	4,0	5,0	-1,0	Melhorar o desempenho
Flexibilidade	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Flexibilidade na entrega	5,0	5,0	0,0	Manter
Flexibilidade no atendimento dos pedidos	5,0	5,0	0,0	
Disponibilidade	Desempenho	Importância	Diferença	Ação
Disponibilidade de produtos	3,0	5,0	-2,0	Agir rapidamente
Disponibilidade do serviço	5,0	5,0	0,0	Manter

De acordo com a Tabela 5.9, o critério mais crítico é Disponibilidade de produtos, cujo desempenho apresentou um resultado 3 (indiferente) e a importância também está avaliada como 5 (muito importante). Todas as frequências observadas na pesquisa podem ser verificadas por critérios individualmente no Apêndice B desta dissertação.

- *Análise de cluster*

Dentro dos *clusters* foi verificada a frequência consolidada dos resultados para cada proposição assertiva do questionário aplicado na avaliação de desempenho logístico e, posteriormente, os resultados foram analisados separadamente por processos de *front office* e *back office*. O grupo de perguntas que traçam o perfil sociodemográfico da amostra apresentou pouquíssima variação na distribuição da frequência para os dois *clusters*, exceto na

questão que indagava aos respondentes sobre a sua frequência de compra, pois esse critério se comportou como uma variável de distinção entre os *clusters*, conforme a Tabela 5.10.

Tabela 5.10 - Frequência de compra por cluster

Cluster	Frequência de compra				
	1 vez ao ano	A cada 6 meses	A cada 4 meses	A cada 3 meses	A cada nova coleção (2meses)
Satisfeito	0,1190	0,2381	0,1429	0,1190	0,3810
Insatisfeito	0,3077	0,3077	0,1795	0,0513	0,1538

Fonte: Esta pesquisa

Para que houvesse uma melhor compreensão das análises, essa etapa foi separada de acordo com as características de cada *cluster*. Assim, considere-se o primeiro *cluster*, cuja amostra foi de 42 respondentes, o que equivale a 51,85% do total de questionários válidos, doravante chamado de *cluster Satisfeito* com o desempenho logístico da empresa *Personalize*. Esse *cluster* foi estereotipado como sendo composto predominantemente por clientes consumistas, em decorrência da alta frequência de compra observada na Tabela 5.10, em que aproximadamente 65% da amostra desse *cluster* faz uma compra com um intervalo mínimo de 4 meses.

Em contrapartida, o segundo *cluster* possui uma população de 39 respondentes, o que equivale a 48,15% do total de questionários válidos, e será denominado nesta dissertação *cluster Insatisfeito* com o desempenho logístico da *Personalize*, pois esse grupo avalia a empresa pesquisada com baixos resultados quanto ao desempenho nos processos de *front office* e *back office*. Percebe-se também que esse grupo apresenta uma frequência de compra moderada, pois quase 31% da amostra desse *cluster* efetua pelo menos uma compra no ano na empresa *Personalize*.

- Análise de *cluster* “Satisfeito”

O *cluster* denominado “satisfeito” apresentou elevada avaliação de desempenho, de acordo com a distribuição de frequência nos critérios avaliados por meio do questionário aplicado. Os critérios que avaliam o desempenho dos processos de *front office* (contato direto com os clientes) apresentaram uma melhor média em relação à distribuição de frequência, comparativamente com os processos de *back office* (processos internos na empresa).

A Tabela 5.11 agrupa as três afirmativas utilizadas para mensurar o desempenho do construto Confiabilidade para esse *cluster*. É importante ratificar que a empresa pesquisada atua no segmento de comércio eletrônico e, portanto, o construto Confiabilidade é de grande valor para a sobrevivência da organização nesse setor. Assim, percebe-se uma boa avaliação geral para as três afirmativas, destacando-se que 92,86% dos respondentes concordam totalmente que os produtos são recebidos de acordo com a especificação. Essa proposição assertiva mede o desempenho do critério Integridade da carga.

Tabela 5.11 - Construto Confiabilidade (Cluster Satisfeito)

Confiabilidade	Discordo totalmente	Discordo Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
As entregas são feitas dentro do prazo acordado (pontualidade)		0,0238	0,1190	0,8571
Sempre recebo todos os meus pedidos			0,1190	0,8810
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação (cor/tamanho/modelo)			0,0714	0,9286

Fonte: Esta pesquisa

São apresentadas, na Tabela 5.12, as quatro questões empregadas para avaliar o desempenho do construto Relacionamento com cliente. As avaliações foram em médias boas para todo o grupo. Destacam-se os critérios Facilidade de comunicação (92,86% dos respondentes avaliam como desempenho superior) e Autonomia do responsável no atendimento (80,95% dos respondentes avaliam como desempenho superior) aqueles critérios que obtiveram os melhores desempenhos para esse construto. Porém, merecem a atenção da empresa *Personalize* os critérios Eficiência na solução de problemas (71,43% da amostra avaliou como desempenho superior) e Disponibilidade de informações (73,81% dos respondentes consideram o desempenho como superior).

Tabela 5.12 - Construto Relacionamento com o cliente (Cluster Satisfeito)

Relacionamento com o cliente	Desempenho Ruim	Desempenho Baixo	Desempenho Médio	Desempenho Elevado	Desempenho Superior
Disponibilidade de informações sobre os produtos e pedidos feitos				0,2619	0,7381
Facilidade de comunicação com o cliente				0,0714	0,9286
Autonomia da equipe de atendimento				0,1905	0,8095
Tratamento das reclamações e erros nos produtos				0,2857	0,7143

Fonte: Esta pesquisa

O construto Qualidade, de acordo com a Tabela 5.13, obteve as melhores avaliações de desempenho comparativamente com todos os outros construtos para esse *cluster*, enquadrados nos construtos que valiam os processos de *front office* ou *back office*. O critério Qualidade do atendimento destacou-se com 95,24% da amostra enquadrada em desempenho superior e, paralelamente, 92,86% dos respondentes afirmaram que a empresa *Personalize* oferece um desempenho superior no critério Qualificação da equipe de atendimento.

Tabela 5.13 - Construto Qualidade (Cluster Satisfeito)

Qualidade	Desempenho Ruim	Desempenho Baixo	Desempenho Médio	Desempenho Elevado	Desempenho Superior
Qualidade no atendimento				0,0476	0,9524
Qualificação da equipe de atendimento				0,0714	0,9286

Fonte: Esta pesquisa

A Tabela 5.14 reúne as afirmativas empregadas para mensurar o desempenho do construto Lead time. Pode-se inferir que a avaliação de desempenho foi relativamente satisfatória para as duas afirmativas utilizadas para medir esse construto. Observa-se que ambas as afirmativas obtiveram na escala uma frequência de 76,19% dos respondentes, que consideraram o desempenho como sendo superior para os critérios Tempo de processamento do pedido e Rapidez da equipe de entrega. Porém, a Rapidez da equipe de entrega é um

critério que sofre a influência de fatores externos durante o transporte, como, por exemplo, congestionamento, acidentes de trânsito e bem como as intempéries climáticas que não são controláveis pela empresa contratada para fazer a entrega dos pedidos.

Tabela 5.14 - Construto Lead Time (Cluster Satisfeito)

Lead Time	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho
	Ruim	Baixo	Médio	Elevado	Superior
Agilidade e rapidez na entrega do produto				0,2381	0,7619
Tempo total de atendimento (desde o 1º contato até a finalização da compra)				0,2381	0,7619

Fonte: Esta pesquisa

O construto Infraestrutura foi avaliado apenas no tocante à Facilidade na colocação do pedido, pois os demais critérios não se aplicam à empresa pesquisada. A partir da análise da Figura 5.4 percebe-se que esse *cluster* avalia positivamente o desempenho desse construto, o que está provado pelos 80,95% da amostra enquadrada em desempenho superior.

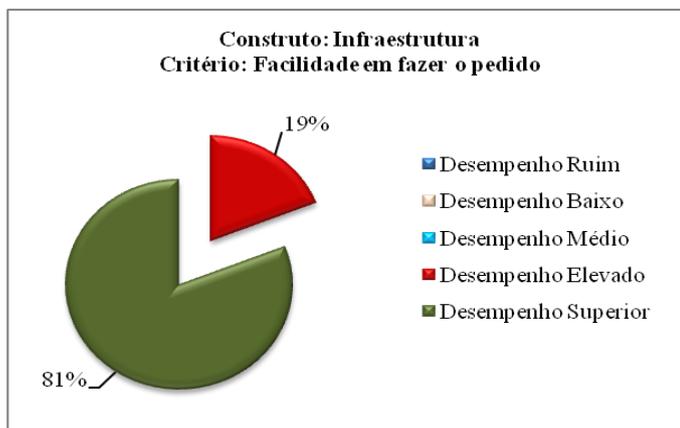


Figura 5.4- Construto Infraestrutura (Cluster Satisfeito)

Na análise do *cluster* que demonstra estar satisfeito com o desempenho da empresa pesquisada, percebe-se, de acordo com a Tabela 5.15, que o grupo evidencia um nítido descontentamento no julgamento do construto Custos. Aproximadamente 5% da amostra

considerou o desempenho baixo na avaliação do critério Prazo de pagamento e, concomitantemente, 69% dos respondentes avaliaram como obtendo um desempenho superior o critério Processamento das devoluções.

Tabela 5.15 - Construto Custos (Cluster Satisfeito)

Custos	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho
	Ruim	Baixo	Médio	Elevado	Superior
Atendimento das devoluções (agilidade e esforço para efetuar as trocas)			0,0238	0,2857	0,6905
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios		0,0476	0,0238	0,2857	0,6429

Fonte: Esta pesquisa

Apesar de esse *cluster* ter sido classificado como satisfeito, verifica-se certa insatisfação traduzida por uma baixa frequência na escala para os níveis mais elevados do construto Custos, como pode ser verificado na Tabela 5.15 acima. Esse resultado chama a atenção, pois geralmente os consumidores acreditam que as compras feitas pela *internet* oferecem não apenas maior conveniência mas propiciam preços inferiores aos do comércio tradicional (lojas físicas e *shoppings*), além de melhores condições de pagamento (Reedy *et al.*, 2001).

Foram evidenciados, a partir da análise da Tabela 5.16 alguns casos pontuais de baixa flexibilidade no serviço oferecido pela empresa estudada no que tange ao critério Flexibilidade no atendimento dos pedidos. Esse ponto chama a atenção no construto Flexibilidade, pois a empresa *Personalize* evidencia no seu diferencial competitivo a possibilidade que os clientes possuem de poder alterar características dos produtos para atender especificamente as suas preferências. A marca vende personalização e o prazer na construção da própria peça, que são atributos intangíveis altamente relacionados com o construto Flexibilidade, em especial com o critério Flexibilidade no atendimento dos pedidos.

Tabela 5.16 - Construto Flexibilidade (Cluster Satisfeito)

Flexibilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
Recebo os produtos nos dias e horários da minha preferência				0,1190	0,8810
Posso alterar algumas características dos produtos para atender minha preferência	0,0238	0,0238	0,0476	0,0714	0,8333

Fonte: Esta pesquisa

A Tabela 5.17 apresenta uma nítida dicotomia de resultados para o construto Disponibilidade. Enquanto o critério Disponibilidade do serviço é muito bem avaliado, com 92,86% dos respondentes concordando totalmente que sempre que precisam a empresa *Personalize* está disponível para atender, mantendo a regularidade do serviço, apenas 21,43% possuem essa mesma avaliação para o critério Disponibilidade de produtos. Verifica-se dessa forma que o *cluster* está insatisfeito em relação à disponibilidade de produtos que foi avaliada de forma geral como sendo o critério com o pior desempenho logístico para esse primeiro *cluster*.

Tabela 5.17 - Construto Disponibilidade (Cluster Satisfeito)

Disponibilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis		0,1190	0,2381	0,4286	0,2143
Sempre que preciso a empresa está disponível para atender (regularidade)				0,0714	0,9286

Fonte: Esta pesquisa

- Análise do *cluster* “Insatisfeito”

A avaliação do segundo *cluster* designado “insatisfeito” demonstrou um desempenho predominantemente baixo, segundo a distribuição de frequência para os construtos e critérios mensurados a partir da pesquisa *survey*. Novamente os critérios que avaliam o desempenho

dos processos de *back office* apresentaram um desempenho relativamente inferior aos critérios que mensuram os processos de *front office*.

Na Tabela 5.18, são elencadas as sentenças empregadas para avaliar o desempenho do construto Confiabilidade, de acordo com os resultados da distribuição de frequência do *cluster* insatisfeito. Notadamente, todas as afirmativas demonstram o descontentamento dos respondentes desse *cluster*, o que evidencia uma insatisfação com o desempenho do construto Confiabilidade. Destaca-se que 5,13% dos respondentes afirmaram discordar que sempre recebem todos os pedidos (critério: Pedidos recebidos) e que os produtos são recebidos de acordo com a especificação (critério: Integridade da carga).

Tabela 5.18 - Construto Confiabilidade (Cluster Insatisfeito)

Confiabilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
As entregas são feitas dentro do prazo acordado (pontualidade)			0,1538	0,6667	0,1795
Sempre recebo todos os pedidos		0,0513	0,0769	0,6154	0,2564
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação (cor/tamanho/modelo)		0,0513	0,0513	0,5641	0,3333

Fonte: Esta pesquisa

A Tabela 5.19 agrupa as questões utilizadas para mensurar o desempenho do construto Relacionamento com o cliente. Fica evidente que o critério Eficiência na solução de problemas, mensurado pela questão sobre tratamento das reclamações e erros nos produtos, demanda significativa atenção da empresa *Personalize*. Além de esse critério ter apresentado um baixo desempenho, de acordo com a avaliação do *cluster* denominado satisfeito, percebe-se um resultado ainda mais negativo de acordo com a percepção do *cluster* insatisfeito. Esse segundo *cluster* pesquisado, 5,13% da amostra o avaliou como mostrando um baixo desempenho da empresa pesquisada.

Tabela 5.19 - Construto Relacionamento com Cliente (Cluster Insatisfeito)

Relacionamento com Cliente	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho
	Ruim	Baixo	Médio	Elevado	Superior
Disponibilidade de informações sobre os produtos e pedidos feitos			0,1538	0,5385	0,3077
Facilidade de comunicação com o cliente			0,0513	0,6154	0,3333
Autonomia da equipe de atendimento para finalizar o pedido		0,0256	0,1538	0,4872	0,3333
Tratamento das reclamações e erros nos produtos		0,0513	0,0769	0,6923	0,1795

Fonte: Esta pesquisa

Segundo os respondentes do *cluster* satisfeito, o construto Qualidade apresenta um ótimo desempenho. Concomitantemente, o *cluster* denominado insatisfeito também mostra uma boa avaliação para esse construto, como pode ser observado na Tabela 5.20, a seguir. Assim, os critérios Qualidade do atendimento e Qualificação da equipe de atendimento, inseridos no construto Qualidade, mantêm uma constância na avaliação de desempenho, independentemente do *cluster* pesquisado.

Tabela 5.20 - Construto Qualidade (Cluster Insatisfeito)

Qualidade	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho
	Ruim	Baixo	Médio	Elevado	Superior
Qualidade no atendimento (cordialidade e presteza)			0,0256	0,5128	0,4615
Qualificação da equipe de atendimento (conhecimento das tendências da moda)			0,0513	0,5641	0,3846

Fonte: Esta pesquisa

O construto *Lead time* foi avaliado a partir de duas afirmativas empregadas para mensurar o desempenho desse critério, conforme a Tabela 5.21. Pode-se inferir que a avaliação de desempenho foi notoriamente baixa para as duas afirmativas utilizadas para medir esse construto. Observa-se que ambas as afirmativas obtiveram na escala uma frequência de 15,38% para os respondentes que consideraram o desempenho como sendo médio para os critérios *Tempo de processamento do pedido* e *Rapidez da equipe de entrega*.

Tabela 5.21 - Construto Lead Time (Cluster Insatisfeito)

Lead Time	Desempenho				
	Ruim	Baixo	Médio	Elevado	Superior
Agilidade e rapidez na entrega do produto			0,1538	0,6667	0,1795
Tempo total de atendimento		0,0256	0,1538	0,5385	0,2821

Fonte: Esta pesquisa

Devido às limitações da empresa *Personalize*, já listadas na primeira etapa desse capítulo que trata da aplicação do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, o construto *Infraestrutura* foi avaliado apenas quanto à *Facilidade na colocação do pedido*. Com base na análise da Figura 5.5, compreende-se que esse *cluster* apresente pontos críticos na avaliação de desempenho para esse construto, pois aproximadamente 3% da amostra avalia como ruim o desempenho da empresa quanto à facilidade em fazer o pedido (através da *web*).

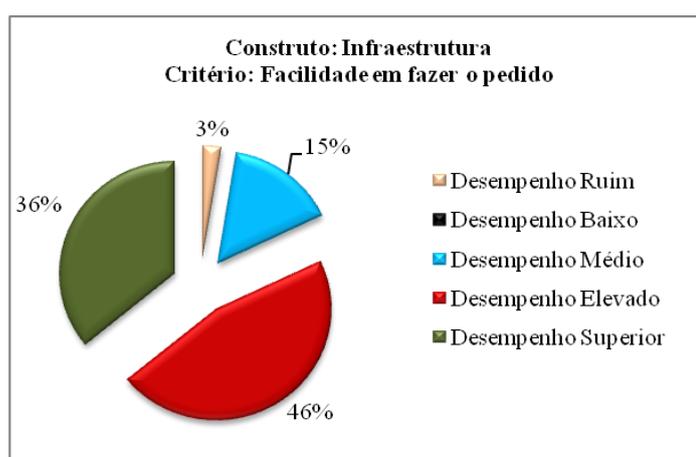


Figura 5.5 - Construto Infraestrutura (Cluster Insatisfeito)

O construto Custos obteve uma avaliação nitidamente insatisfatória para os dois *clusters*, o que denota um baixo desempenho de forma geral para esse construto na pesquisa. Vale salientar que, na seção que apresenta a análise descritiva dos dados gerais, o citado construto apresentou um baixo desempenho para os dois critérios utilizados, a saber: Processamento das devoluções e Prazo de pagamento. De acordo com a Tabela 5.22, o *cluster* deixa transparecer a insatisfação na avaliação de ambos os critérios, o que confirma a necessidade de uma ação emergencial para mudar esse cenário.

Tabela 5.22 - Construto Custos (Cluster Insatisfeito)

Custos	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho	Desempenho
	Ruim	Baixo	Médio	Elevado	Superior
Atendimento das devoluções (agilidade e esforço para efetuar as trocas)			0,2051	0,6154	0,1795
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios		0,0513	0,1795	0,5641	0,2051

Fonte: Esta pesquisa

Fica evidente, a partir da análise da Tabela 5.23, que o construto Flexibilidade, de acordo com a avaliação dos respondentes, apresenta baixa flexibilidade no serviço oferecido pela empresa, prioritariamente no desempenho do critério Flexibilidade no atendimento dos pedidos. Percebe-se que 5,13% da amostra desse *cluster* discorda totalmente de que pode usufruir de um serviço personalizado e flexível oferecido pela empresa *Personalize*. A possibilidade de alterar algumas características dos produtos para atender às preferências do grupo de consumidores não está sendo atendida para esse *cluster* denominado insatisfeito.

Tabela 5.23 - Construto Flexibilidade (Cluster Insatisfeito)

Flexibilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
Recebo os produtos nos dias e horários da minha preferência		0,0513	0,0513	0,7436	0,1538
Posso alterar algumas características dos produtos para atender minha preferência	0,0513		0,1538	0,5897	0,2051

Fonte: Esta pesquisa

A partir da análise da Tabela 5.24 que apresenta os resultados para o construto Disponibilidade, infere-se que 46,16% dos respondentes discordam de que os produtos solicitados estão sempre disponíveis. Vale salientar que esse percentual é extremamente significativo em comparação com demais frequências observadas nesta pesquisa. A avaliação do critério Disponibilidade de produtos confirma a insatisfação desse *cluster*. De forma geral, esse critério se destacou quanto à baixa e negativa avaliação obtida, tanto para o primeiro *cluster* denominado satisfeito como para o *cluster* designado insatisfeito.

Tabela 5.24 - Construto Disponibilidade (Cluster Insatisfeito)

Disponibilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis	0,0513	0,4103	0,2308	0,3077	
Sempre que preciso a empresa está disponível para atender	0,0256	0,0256	0,2051	0,5897	0,1538

Fonte: Esta pesquisa

- **Etapa 7: Implementação das melhorias**

Esta seção se destina a listar e avaliar descritivamente os critérios que demandam a implementação emergencial de ações de melhorias, o que decorre da baixa avaliação de desempenho logístico combinada com uma alta importância na perspectiva dos clientes entrevistados. Foram elencados prioritariamente os critérios com maior nível de criticidade quanto à lacuna existente entre o desempenho observado e o nível de importância atribuído

pelos respondentes. Para uma melhor compreensão, essa análise será feita por *cluster*, com base na separação já apresentada na sexta etapa da aplicação do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico.

- *Cluster Satisfeito*

De acordo com a análise da Figura 5.6, infere-se que 76,19% dos respondentes do *cluster* denominado satisfeito consideram o critério Disponibilidade de produtos como sendo muito importante, e apenas 21,43% avaliam o desempenho da empresa *Personalize* como superior. Existe, então, uma grande lacuna entre o desempenho real e a expectativa dos clientes, o que denota a necessidade de serem implementadas algumas ações corretivas a fim de adequar o desempenho à expectativa dos clientes.

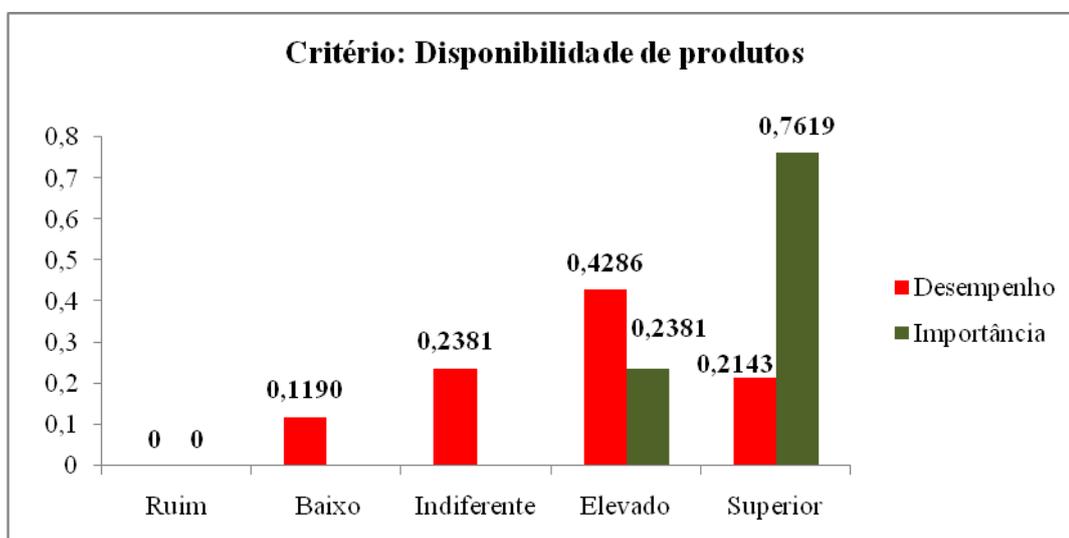


Figura 5.6 - Desempenho versus Importância (Construto: Disponibilidade)

A partir da análise da figura acima, que evidencia a diferença existente entre o desempenho e a importância do critério Disponibilidade de produtos, fazem-se necessários algumas ações de melhoria sugeridas no final deste capítulo.

- *Cluster Insatisfeito*

O construto Confiabilidade também demanda melhoras no desempenho operacional logístico. A partir da análise da Figura 5.7, que apresenta os resultados para o critério Pontualidade da entrega, conclui-se que 64,10% dos respondentes do *cluster* nomeado insatisfeito julgam esse critério como muito importante, e apenas 17,95% avaliam o desempenho real como sendo superior, o que evidencia um distanciamento entre o

desempenho e o grau de importância. É importante controlar esse critério para que não sejam geradas expectativas que a empresa não consegue atender satisfatoriamente.

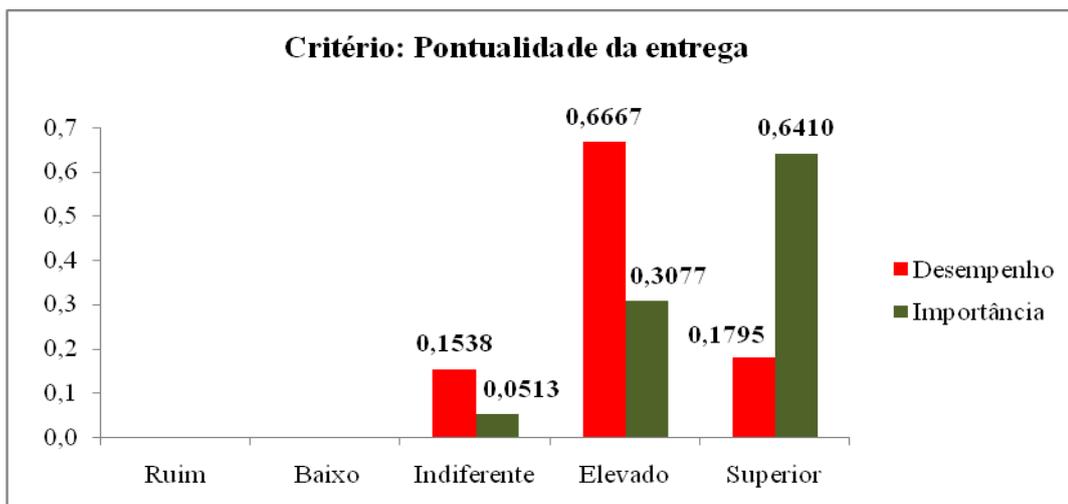


Figura 5.7 - Desempenho versus Importância (Construto: Confiabilidade)

É possível verificar, de acordo com a análise da Figura 5.8, que 71,79% dos respondentes desse *cluster* consideram o critério Eficiência na solução de problemas como sendo muito importante, e apenas 17,95% avaliam o desempenho real desse critério como superior. Existe notoriamente uma separação entre a importância atribuída ao critério e o desempenho da empresa *Personalize*.

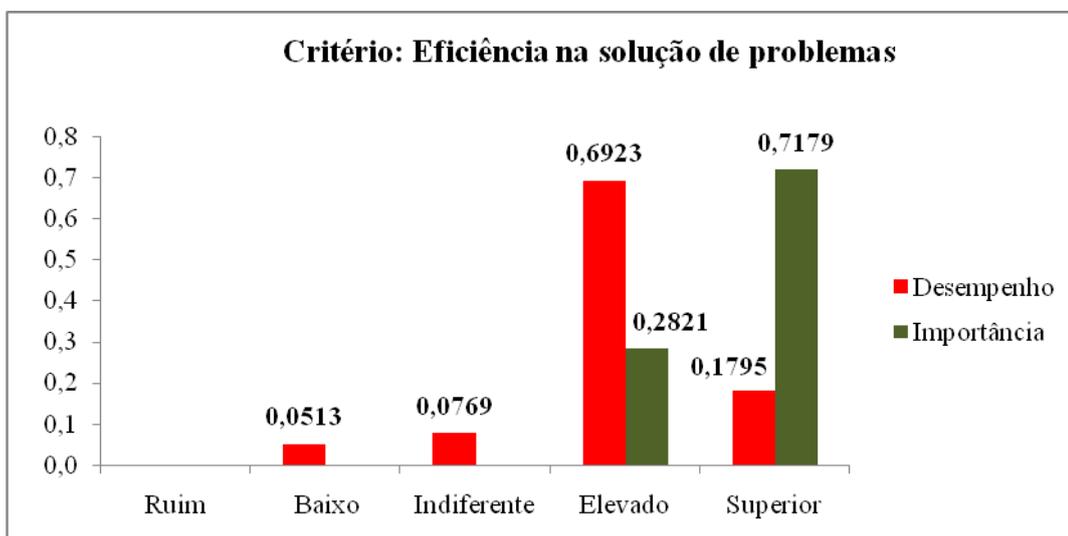


Figura 5.8 - Desempenho versus Importância (Construto: Relacionamento com Cliente)

O construto Lead time obteve uma baixa avaliação de desempenho quanto ao critério Rapidez da equipe de entrega, como pode ser observado na Figura 5.9. Enquanto 64,10% dos

respondentes consideram esse critério como muito importante, apenas 17,95% avaliam o desempenho real como sendo superior.

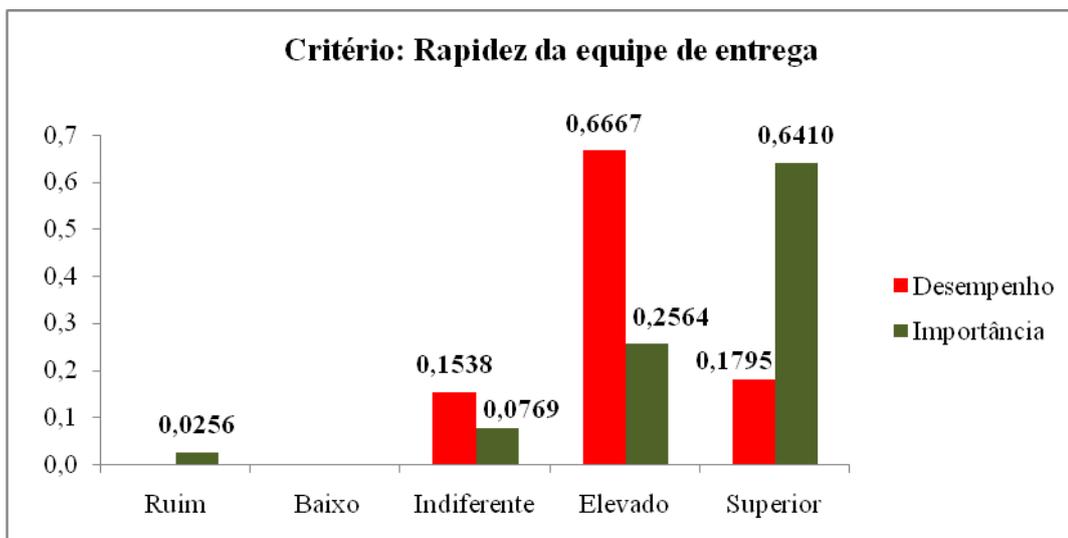


Figura 5.9 - Desempenho versus Importância (Construto: Lead Time)

De acordo com a análise da Figura 5.10, o critério Eficiência na solução de problemas, que faz parte da avaliação do construto Custo, apresentou um nítido distanciamento entre o desempenho real e a importância. Percebe-se que 58,97% dos respondentes do *cluster* denominado insatisfeito consideram esse critério como muito importante e, paralelamente, somente 17,95% avaliam o desempenho como sendo superior.

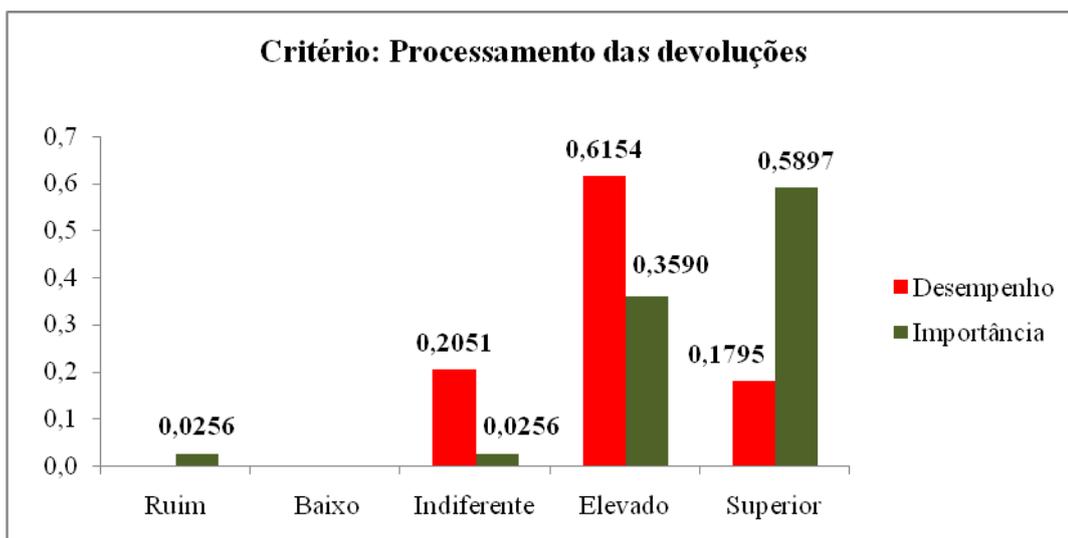


Figura 5.10 - Desempenho versus Importância (Construto: Custos)

Com base na Figura 5.11, pode-se inferir que o construto Flexibilidade, avaliado por meio do critério Flexibilidade da entrega, também apresenta necessidade de intervenção, visto que apenas 15,38% dos respondentes avaliam o desempenho da empresa *Personalize* como superior, ao mesmo tempo em que 58,97% julgam esse critério como muito importante. É importante ratificar que o resultado mais crítico para o *cluster* classificado como insatisfeito foi mensurado para o construto Disponibilidade, conforme a Figura 5.12.

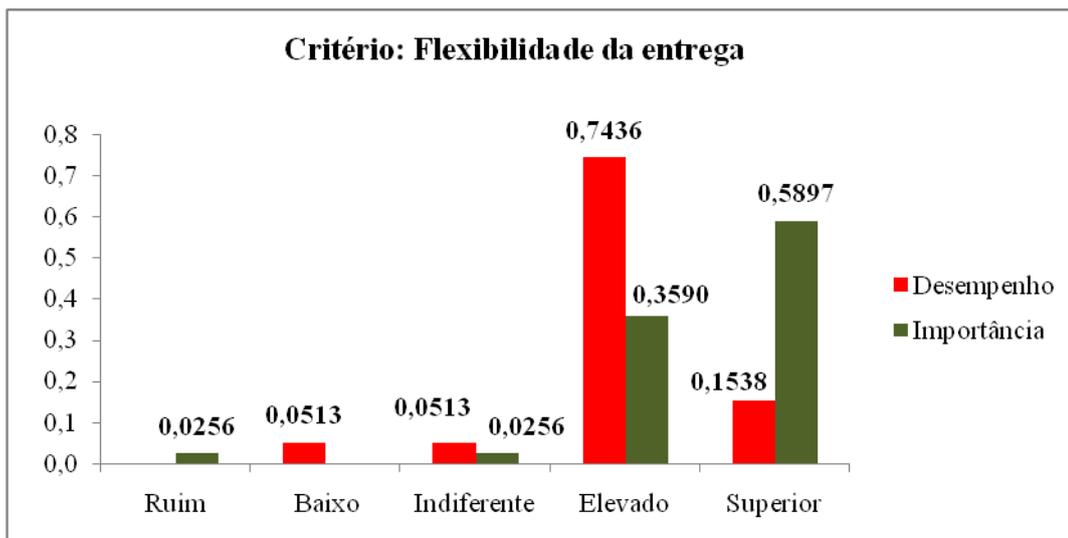


Figura 5.11 - Desempenho versus Importância (Construto: Flexibilidade)

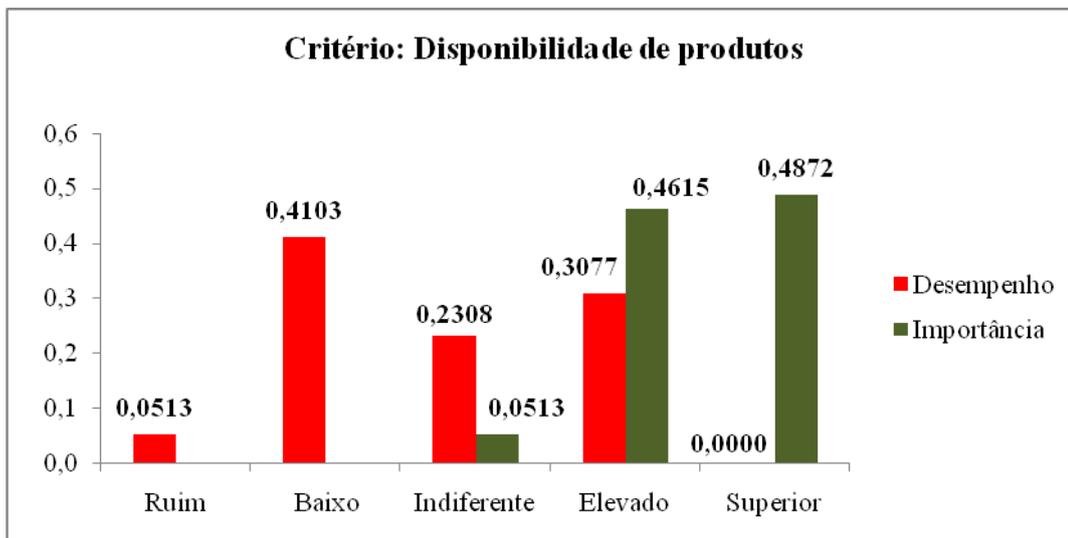


Figura 5.12 - Desempenho versus Importância (Construto: Disponibilidade)

Conclui-se, com base na figura acima, que o critério Disponibilidade de produtos apresenta o pior resultado dentre os critérios com baixo desempenho para esse *cluster*. Os resultados mostram uma nítida dicotomia, na medida em que 48,72% e 46,15% dos respondentes avaliam o critério Disponibilidade de produtos como sendo respectivamente muito importante e importante, enquanto 0% dos respondentes considera o desempenho da empresa *Personalize* como superior.

Apesar do alto grau de importância conferido a esse critério pelo grupo pesquisado, verifica-se que 41,03% dos respondentes afirmam que o desempenho real da empresa *Personalize* é baixo e, paralelamente, 23,08% julgam o desempenho como médio. Dessa forma, aconselha-se que sejam adotadas medidas corretivas para a adequação do desempenho desse critério, pois o *cluster* denominado satisfeito também demonstrou uma baixíssima avaliação para o critério Disponibilidade de produtos.

- Sugestões para melhorias

De acordo com os gráficos e análises feitas nas duas seções anteriores deste capítulo, observa-se que a empresa *Personalize* precisa adotar medidas emergenciais para melhorar o desempenho logístico dos critérios listados abaixo em ordem de importância (mais importante até menos importante):

- ✓ Disponibilidade de produtos;
- ✓ Eficiência na solução de problemas;
- ✓ Pontualidade na entrega;
- ✓ Rapidez da equipe de entrega;
- ✓ Flexibilidade na entrega, e
- ✓ Processamento das devoluções.

Salienta-se que, dos seis critérios elencados como críticos e emergenciais que a empresa pesquisada precisa melhorar o desempenho para o grupo pesquisado, quatro fazem parte dos processos de *back office*, resultado dos processos internos que interferem na satisfação dos clientes. Como propostas de intervenção do processo proposto para avaliação de desempenho logístico são dadas a seguir algumas sugestões para serem estudadas e, se possível, adotadas pela empresa *Personalize*.

Disponibilidade de produtos:

- ✓ Estruturar o planejamento da demanda por itens e famílias de produtos, de acordo com o histórico das vendas;
- ✓ Implementar métodos para o cálculo da previsão de demanda² e dimensionamento dos estoques de insumos. Sugerem-se, a princípio, as séries temporais cujo cálculo é mais simples e pode ser feito facilmente com o suporte do EXCEL. Posteriormente, a empresa pesquisada deve adotar métodos causais, como a regressão linear e a regressão múltipla, que são mais efetivos para o cálculo da previsão de demanda.
- ✓ Aumentar o nível dos estoques de insumos, caso a empresa possua recursos e estrutura física para armazenar. Dessa forma, será possível atender a um maior percentual de pedidos e, conseqüentemente, melhorar o desempenho desse critério na perspectiva dos clientes entrevistados.

Eficiência na solução de problemas:

- ✓ Treinar a equipe de atendimento;
- ✓ Fazer uma análise e formular o Gráfico de Pareto³ para identificar quais os tipos de problemas que ocorrem com maior frequência e qual o impacto dessas ocorrências, e
- ✓ Estabelecer para equipe de atendimento regras claras e objetivas (guia de bordo) a fim de resolver os problemas rotineiros mais rapidamente e de acordo com um padrão de conformidade para todo o grupo.

Pontualidade na entrega:

- ✓ Maior controle interno dos prazos estabelecidos para a entrega dos produtos;
- ✓ Verificar quais são as causas reais dos atrasos nas entregas dos pedidos, se decorrem de fatores internos ou externos, e
- ✓ Rever a política de prazos de entrega dos pedidos estabelecida pela *Personalize* e, caso seja possível, em última instância, estabelecer prazos maiores para a entrega. Salienta-

² Previsão de demanda compreende um processo racional de busca de informações acerca do valor das vendas futuras (Moreira, 2012).

³ Gráfico de Pareto (80/20) é geralmente representado por um gráfico de barras que ordena a frequência de ocorrência, da maior para menor, permitindo a priorização dos problemas. O objetivo principal é identificar os problemas com maior importância o que auxilia a concentração de esforços (Carpinetti, 2012).

se que esses prazos mais distantes precisam ser efetivamente cumpridos, de modo a se alcançar a pontualidade do serviço.

Rapidez da equipe de entrega e Flexibilidade na entrega:

- ✓ Utilizar meios de transporte que sejam mais rápidos e com baixa variância nos prazos estipulados para efetuar a entrega dos pedidos e dessa maneira atender dentro do prazo acordado com o cliente;
- ✓ Buscar outras empresas de transporte que possuam maior flexibilidade para a entrega dos produtos nos dias e horários que atendam às limitações dos clientes, e
- ✓ Adequar os novos custos de entrega do pedido com a utilização do frete mais rápido ao valor total da compra.

Processamento das devoluções:

- ✓ Elaborar regras e procedimentos de troca especificados pela empresa *Personalize* de acordo com o Código de Defesa do Consumidor;
- ✓ Apresentar as regras e procedimentos de troca no *site* e na *fanpage* da empresa para que os clientes tenham conhecimento das regras adotadas, e
- ✓ Treinar a equipe de atendimento quanto às novas regras e procedimentos de troca que devem ser seguidos pelo grupo de atendimento da empresa.

As ações de melhoria listadas anteriormente foram apresentadas à sócia da empresa *Personalize*. Os gestores da empresa pesquisada estão avaliando as medidas sugeridas neste trabalho e verificando a possibilidade de serem adotadas efetivamente as mudanças nos processos da organização. A empresa *Personalize* está ciente de que alguns problemas listados nesta dissertação já haviam sido sinalizados pelos próprios clientes por meio de *e-mails* com reclamações, o que demonstra um alinhamento entre os resultados obtidos e as expectativas da empresa estudada.

6 CONCLUSÕES

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões evidenciadas na revisão da literatura do trabalho e na aplicação do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico, bem como as limitações encontradas durante a execução da pesquisa e as sugestões para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

6.1 Conclusões

A abertura dos mercados e o aumento da competitividade forçam as empresas a buscarem incessantemente a diferenciação no mercado e a satisfação do grupo de consumidores. A melhoria da qualidade do nível de serviço logístico tem sido utilizada cada vez mais como estratégia para satisfazer e fidelizar os clientes. Tem havido um crescente interesse pela aplicação de modelos para avaliar o desempenho logístico e, dessa maneira, evidenciar de forma qualitativa e quantitativa o desempenho das organizações.

Assim, a avaliação de desempenho logístico possui um papel de destaque nas organizações, pois se caracteriza como uma ferramenta que possibilita mensurar o desempenho operacional com base em critérios e indicadores preestabelecidos, a fim de alinhar a estratégia de tal maneira que as metas e objetivos sejam alcançados. Dentro dessa perspectiva, é interessante que as empresas primeiramente conheçam a operação interna e, posteriormente, possam atuar de maneira macro analisando os seus processos dentro da cadeia de suprimentos.

Para tanto, faz-se necessário conhecer o mercado consumidor e identificar quais os critérios de desempenho que são efetivamente relevantes para o grupo de interesse. Determinar os critérios mais relevantes para a avaliação da qualidade do serviço logístico foi um dos objetivos específicos colocados nesta dissertação. Conclui-se, com base em uma pesquisa feita em periódicos, que os atributos predominantemente citados pelos 25 autores pesquisados foram, respectivamente, Tempo de Entrega e Pontualidade, Variedade e Adaptabilidade do Serviço, Qualidade do Atendimento e Confiabilidade e Segurança.

Em relação às principais ferramentas, técnicas e modelos empregados na avaliação de desempenho logístico pode-se citar a análise de SWOT, o Balanced Scorecard, o Benchmarking e SCOR, de acordo com diversos trabalhos já referenciados nesta pesquisa. Apesar da importância da avaliação de desempenho logístico destacada durante toda a

construção deste trabalho, é possível concluir que os modelos, técnicas e ferramentas existentes na literatura apresentam limitações e deficiências quando empregados isoladamente. Percebe-se também que, de maneira geral, as empresas têm feito uso dos modelos clássicos combinados a outras ferramentas e testes estatísticos para melhorar a eficiência do processo de avaliação de desempenho logístico.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo propor um processo para avaliar o desempenho do serviço logístico. O processo desenvolvido está subdividido em quatro partes:

- ✓ Planejamento da avaliação de desempenho;
- ✓ Execução da pesquisa de avaliação de desempenho logístico;
- ✓ Verificação dos resultados da avaliação de desempenho, e
- ✓ Implementação das melhorias decorrentes da avaliação de desempenho.

Com a finalidade de testar e validar o processo proposto, ele foi aplicado em uma microempresa denominada nesta dissertação *Personalize*. Os resultados obtidos demonstram que a ferramenta é simples, objetiva e estruturada para avaliar o desempenho logístico. O processo proposto fornece, igualmente, informações estratégicas para dar suporte à tomada de decisão, além de prover os gestores com um direcionamento acerca dos construtos e critérios que realmente demandam adequações e implementação de melhorias na empresa pesquisada.

Nessa linha de pensamento, é possível citar duas grandes vantagens do processo proposto, a saber:

- ✓ O processo proposto tem como embasamento a combinação de várias técnicas e ferramentas de forma a mitigar as deficiências encontradas nos modelos individualmente, o que torna o processo proposto mais completo que a aplicação isolada de uma técnica ou ferramenta, e
- ✓ O processo proposto de avaliação de desempenho logístico reforça a necessidade de uma ferramenta que consiga captar o desempenho da empresa a partir das informações (percepção) fornecidas pelos clientes. Essa é uma preocupação especial do processo proposto: medir os critérios na fonte, ou seja, com base nos clientes.

Nesse contexto, é relevante destacar que, através da pesquisa feita quanto aos modelos, ferramentas e técnicas empregados na avaliação de desempenho logístico, é notório que os estudos evidenciam uma medição centrada nos processos internos da organização, desconsiderando a percepção e a avaliação externa dos clientes, ou seja, a avaliação de desempenho concentra-se quase exclusivamente na visão e nas medidas internas da empresa

que oferece o serviço logístico, porém não considera o nível de satisfação do mercado consumidor.

Fica evidente que as informações externas à empresa contribuem diretamente para a melhoria do desempenho operacional do setor, aumenta a qualidade do serviço e, decorrente disso, alavanca o desempenho da organização como um todo. O estudo traz uma contribuição para o tema da avaliação de desempenho logístico ao evidenciar os construtos e os critérios mais importantes na percepção dos clientes quanto à qualidade do serviço.

Com a aplicação dos questionários, o processamento dos dados e a análise das informações, fica evidente que a empresa pesquisada precisa melhorar seu desempenho prioritariamente dos processos de *back office* para o *cluster*, denominado insatisfeito, em que uma parcela significativa dos respondentes se enquadra (48,15% dos questionários válidos). Por fim, pode-se afirmar que o processo proposto passou por alguns testes de validação, sendo aplicado com sucesso na empresa *Personalize*. Finalizando, conclui-se que o objetivo do trabalho foi atingido e o processo é julgado adequado para o contexto do problema.

O estudo desenvolvido fundamenta-se na proposta de um processo para a avaliação de desempenho logístico e, dessa forma, tanto para o meio acadêmico como no âmbito profissional da área de logística, esta pesquisa poderá ser utilizada para obter uma melhor compreensão da importância da avaliação de desempenho logístico e de seus resultados para uma organização. O trabalho fornecerá as bases para a implantação da avaliação de desempenho logístico, evidenciando o hiato existente entre a importância atribuída aos critérios pelos clientes e o nível de serviço logístico que é efetivamente entregue.

6.2 Limitações da pesquisa

Nesta pesquisa, discutiu-se a respeito da importância da avaliação de desempenho logístico, tendo como foco a proposta de um processo que pudesse ser aplicado por uma empresa de pequeno porte, de maneira tal que o cliente participasse da avaliação. O processo foi testado em uma empresa que opera no segmento de fabricação e comércio de vestuário feminino, cujo modelo de produção é puxado e as vendas são realizadas pela *internet*, caracterizando-se como comércio eletrônico.

Como dificuldades evidenciadas durante a execução da pesquisa, pode-se citar uma quantidade limitada de literatura para avaliar o desempenho logístico de empresas que empregam a *internet* como veículo para efetuar suas transações comerciais. Nessa linha,

Barnes & Hinton (2012) fazem uma forte crítica e demonstram certa insatisfação quanto aos modelos e práticas de medição de desempenho existentes para negócios que se caracterizam por serem do tipo *e-commerce*. Os autores questionam a fraca adequação que é feita dos modelos já existentes para avaliar o desempenho logístico desse segmento, especificamente.

Salienta-se que outra limitação evidenciada na pesquisa decorre do fato de a escala empregada no instrumento de coleta de dados ser nominal e a amostra não aderir a uma normal, fato esse que obriga a serem utilizados testes não paramétricos. Além desses pressupostos, após a separação da amostra em *clusters*, percebeu-se que cada *cluster* ficou com uma quantidade de respondentes relativamente pequena. Devido às evidências citadas, houve algumas restrições quanto à aplicabilidade de outros testes estatísticos na amostra coletada.

Vale ressaltar que as soluções proporcionadas por uma análise de *cluster* não são únicas, dado que a classificação dos objetos (respondentes) depende do procedimento e da quantidade de interações que foram feitas algoritmo. Consequentemente, podem ser obtidas soluções diferentes decorrentes da alteração de alguns elementos. Por outro lado, a análise de *cluster* também é bastante sensível às variáveis escolhidas, que têm impacto substancial na solução.

Desse modo, a generalização dos resultados da pesquisa aqui relatada para outros setores, contextos e variáveis não deve ser considerada. Os resultados observados também não são passíveis de generalização para a população-alvo, assim as conclusões obtidas são válidas apenas para o subconjunto de respondentes em questão. É importante ressaltar que esta pesquisa é válida estatisticamente, porém não podem ser feitas sólidas inferências sobre todos os clientes da empresa *Personalize*.

6.3 Sugestões para futuros trabalhos

Considerando as limitações da pesquisa apresentadas na seção anterior, é importante que os trabalhos futuros possam aprimorar esta dissertação e complementar os resultados obtidos com a aplicação do processo proposto para a avaliação de desempenho logístico. Seguem listadas algumas sugestões para pesquisas futuras:

- ✓ Replicar a aplicação do processo proposto na mesma empresa estudada após a implantação das melhorias e dessa forma mensurar se o desempenho logístico foi

melhorado de acordo com a percepção dos clientes. Efetuar comparações ao longo do tempo para evidenciar se houve alterações na percepção dos clientes;

- ✓ Aplicar o processo proposto em outros segmentos econômicos a fim de verificar a aderência da metodologia em outros contextos organizacionais, e
- ✓ Aplicar o processo proposto em empresas do tipo *e-commerce* com uma quantidade maior de clientes, de maneira que a amostra seja substancialmente superior à amostra obtida nesta dissertação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDI. Boletins de Acompanhamento Setorial 2009 – versão compilada de todos os setores. Disponível em: <[http://www.abdi.com.br/Estudo/Boletins%20de%20Acompanhamento%20Setorial%202009%20-%20vers%C3%A3o%20compilada%20de%20todos%20setores.pdf](http://www.http://www.abdi.com.br/Estudo/Boletins%20de%20Acompanhamento%20Setorial%202009%20-%20vers%C3%A3o%20compilada%20de%20todos%20setores.pdf)>. Acesso em: 09 abr. 2013.

ALDABRA. Disponível em: <<http://www.aldabra.com.br/artigo/redes-sociais/o-que-e-uma-fanpage>>. Acesso em: 22 mai. 2013.

ARAMYAN, L.; ONDERSTEIJN, C.J.M.; VAN KOOTEN, O.; OUDE LANSINK, A. Performance indicators in agri-food production chains. **Quantifying the Agri-Food Supply Chain**. v. 5, p. 47-64, 2006.

ARLBJORN, J.S.; FREYTAG, P.V.; HAAS, H. Service supply chain management: A survey of lean application in the municipal sector. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. n. 41, v. 3, p. 277-295, 2011.

BALLESTERO-ALVAREZ, M.E. **Gestão de Qualidade, Produção e Operações**. São Paulo: Atlas, 2010.

BALLOU, R. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARBETTA, P.; REIS, M.; BORNIA, A. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. São Paulo: Atlas, 2010.

BARNES, D.; HINTON, C.M. Reconceptualising e-business performance measurement using an innovation adoption framework. **International Journal of Productivity and Performance Management**. v. 61, n. 5, p. 502-517, 2012.

BEATHAM, S.; ANUMBA, C.; THORPE, T.; HEDGES, I. KPIs: a critical appraisal of their use in construction. **Benchmarking: An International Journal**. v. 11, n. 1, p. 93-117, 2004.

BEN-ZVI, T. Measuring the perceived effectiveness of decision support systems and their impact on performance. **Decision Support Systems**. v. 54, n. 1, p. 248-256, 2012.

BHAGWAT, R.; SHARMA, M.K. Performance measurement of supply chain management a balanced scorecard approach. **Computers & Industrial Engineering**. v. 53, n.1, p.43-62, 2007.

BIJVANK, M.; VIS, I.F. Lost-sales inventory systems with a service level criterion. **European Journal of Operational Research**. v. 220, n.3, p. 610-618, 2012.

BNDES. Infraestrutura. Disponível em:
http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atualizacao/Infraestrutura/
Acesso em: 24 fev. 2013.

BOONITT, S.; PONGPANARAT, C. Measuring service supply chain management processes: The application of the Q-sort technique. **International Journal of Innovation, Management and Technology**. v. 2, n. 3, p. 217-221, 2011.

BOWERSOX, D.J; CLOSS, D. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BOWERSOX, D.J. The strategic benefits of logistics alliances. **Harvard Business Review**. v. 68, n. 4, p. 36-45, 1990.

BREWER, P.C.; SPEH, T.W. Using the balanced scorecard to measure supply chain Performance. **Journal of Business Logistics**. v. 21, n. 1, p. 75-93, 2000.

CACHON, G.P. The Allocation of Inventory Risk in a Supply Chain: Push, Pull, and Advance-Purchase Discount Contracts. **Management Science**. v. 50, n. 2, p. 222-238, 2004.

CAPLICE, C.; SHEFFI, Y. A review and evaluation of logistics performance measurement systems. **International Journal of Logistics Management**. v. 6, n. 1, p. 61-74, 1995.

CARPINETTI, L. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2012.

CHANG, C-W. Collaborative decision making algorithm for selection of optimal wire saw in photovoltaic wafer manufacture. **Journal of Intelligent Manufacturing**. v. 23, n. 3, p. 533-539, 2012.

CHARAN, P. Supply chain performance issues in an automobile company: a SAP-LAP analysis. **Measuring Business Excellence**. v. 16, n.1, p. 67-86, 2012.

CHEN, Y-S.; CHENG, C-H.; LAI, C-J. Extracting performance rules of suppliers in the manufacturing industry: an empirical study. **Journal of Intelligent Manufacturing**. v. 23, n.1, p. 2037-2045, 2012.

CHO, D.W.; LEE, Y.H.; AHN, S.H.; HWANG, M.K. A framework for measuring the performance of service supply chain management. **Computers & Industrial Engineering**. v. 62, n. 3, p.801-818, 2012.

CHOY, K.L.; CHOW, K.H.; LEE, W.B.; CHAN, T.S. Development of performance measurement system in managing supplier relationship for maintenance logistics providers. **Benchmarking: An International Journal**. v. 14, n. 3, p. 352-368, 2007.

CHOPRA, S.; LOVEJOY, W.; YANO, C. Five Decades of Operations Management and the Prospects Ahead. **Management Science**. v. 50, n. 1, p. 8-14, 2004.

CHRISTOPHER, M. Creating effective policies for customer service. **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**. v. 13, n. 2, p. 3-24, 1983.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CIRTITA, H.; GLASER-SEGURA, D.A. Measuring downstream supply chain performance. **Journal of Manufacturing Technology Management**. v. 23, n. 3, p. 299-314, 2012.

CLIVILLÉ, V.; BERRAH, L. Overall performance measurement in a supply chain: towards a supplier-prime manufacturer based model. **Journal of Intelligent Manufacturing**. v. 23, n. 6, p. 2459-2469, 2012.

DAUGHERTY, P.J. Review of logistics and supply chain relationship literature and suggested research agenda. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 41, n. 1, p. 16-31, 2011.

DEEPEN, J.M.; GOLDSBY, T.J.; KNEMEYER, A.M.; WALLENBURG, C.M. Beyond expectations: an examination of logistics outsourcing goal achievement and goal exceedance. **Journal of Business Logistics**. v. 29, n. 2, p. 75-105, 2008.

DEFEE, C.C.; STANK, T.P. Applying the strategy-structure performance paradigm to the supply chain environment. **The International Journal of Logistics Management**. v. 16, n. 1, p. 28-50, 2005.

ELLRAM, L.; TATE, W.; BILLINGTON, C. Understanding and managing the services supply chain. **Journal of Supply Chain Management**. v. 40, n. 4, p. 17-32, 2004.

FIGUEIREDO, K.; GOLDSMID, I.K.; ARKADER, R.; HIJJAR, M.F. Improving manufactures' distribution performance and customer service in grocery products supply in Brazil: a longitudinal study. **Integrated Manufacturing Systems**. v. 14, n. 8, p. 664-676, 2003.

FLINT, D.J.; LARSSON, E.; GAMMELGAARD, B. Exploring processes for customer value

insights, supply chain learning and innovation: an international study. **Journal of Business Logistics**. v. 29, n. 1, p. 257-81, 2008.

FROHLICH, M.T.; WESTBROOK, R. Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. **Journal of Operations Management**. v. 19, n. 2, p.185-200, 2001.

GARCIA, F.A.; MARCHETTA, M.G.; CAMARGO, M.; MOREL, L.; FORRADELLAS, R.Q. A framework for measuring logistics performance in the wine industry. **International Journal of Production Economics**. v. 135, n. 1, p. 284-298, 2012.

GARVIN, D.A. **Gerenciando a qualidade: A visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GRAY, C.F.; LARSON, E.W. **Gerenciamento de Projetos: O processo gerencial**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

GREEN, K.W.; WHITTEN, D.; INMAN, R.A. The impact of logistics performance on organizational performance in a supply chain context. **Supply Chain Management: An International Journal**. v. 13, n. 4, p. 317-327, 2008.

GRÖNROOS, C. **Marketing: Gerenciamento e Serviços**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; McGAUGHEY, R.E. A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics**. v. 87, n. 1, p. 333-347, 2004.

HALACHMI, A. Performance measurement is only one way of managing performance. **International Journal of Productivity and Performance Management**. v. 54, n. 7, p. 502-516, 2005.

HUANG, S.H.; SHEORAN, S.K.; HARSHAL, K. Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model. **Computers & Industrial Engineering**. v. 48, n. 2, p. 377-394, 2005.

HUAN, S.H.; SHEORAN, S.K.; WANG, G. A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model. **Supply Chain Management: An International Journal**. v. 9, n. 1, p. 23-29, 2004.

JHAN, J.K.; SHANKER, K. Single-vendor multi-buyer integrated production-inventory model with controllable lead time and service level constraints. **Applied Mathematical Modelling**. v. 37, n.4, p. 1753-1767, 2013.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard – measures that drive performance. **Harvard Business Review**. v. 70, n. 1, p. 71-79, 1992.

KARIM, A.; ARIF-UZ-ZAMAN, K. A methodology for effective implementation of lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations. **Business Process Management**. v. 19, n. 1, p. 169-196, 2013.

KIM, S.K. An investigation on the direct and indirect effect of supply chain integration on firm performance. **International Journal of Production Economics**. v. 119, n. 2, p. 328-346, 2009.

KOCAOGLU, B.; GÜLSÜN, B.; TANYAS, M. A SCOR based approach for measuring a benchmarkable supply chain performance. **Journal of Intelligent Manufacturing**. v. 24, n.1, p. 113-132, 2013.

KUHLANG, P.; EDTMAYR, SIHN, W. Methodical approach to increase productivity and reduce lead time in assembly and production-logistic processes. **CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology**. v. 4, p. 24-32, 2011.

KUMAR, S. A study of the supermarket industry and its growing logistics capabilities. **International Journal of Retail & Distribution Management**. v. 36, n. 3, p. 192-211, 2008.

KUSIAK, A; HUANG, C. Development of modular products. **IEEE Transactions on Components, Packaging, and Manufacturing Technology-Part A**. v. 19, n. 4, p. 523-538, 1996.

LAMBE, C.J.; WITTMANN, C.M.; SPEKMAN, R.E. Social exchange theory and research on business-to-business relational exchange. **Journal of Business-to-Business Marketing**. v. 8, n. 3, p. 1-36, 2011.

LAMBERT, D.M.; POHLEN, T.L. Supply chain metrics. **The International Journal of Logistics Management**. v. 12, n. 1, p. 1-19, 2001.

LIANG, J.; ZHAO, X.; LI, D.; CAO, F.; DANG, C. Determining the number of clusters using information entropy for mixed data. **Pattern Recognition**. v. 45, n. 6, p. 2251-2265, 2012.

LIN, Y.; PEKKARINEN, S. QFD-based modular logistics service design. **Journal of Business & Industrial Marketing**. v. 26, n. 5, p. 344-356, 2011.

LOPES, J. **O Fazer do Trabalho Científico em Ciências Sociais Aplicadas**. Recife: Editora Universitária, 2006.

MANDIM, Daniel. **Estatística Descomplicada**. Brasília: Editora Vestcon, 2004.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, R.S.; XAVIER, W.S.; SOUZA, O.V.; MARTINS, G.S. Transportation Management Oriented for Customers: Service Level Desired and Perceived. **Revista de Administração Contemporânea**. v. 15, n. 6, p. 1100-1119, 2011.

McCORMACK, K.; LADEIRA, M.B.; OLIVEIRA, M.P. Supply chain maturity and performance in Brazil. **Supply Chain Management: An International Journal**. v. 13, n. 4, p. 272-282, 2008.

MEIXELL, M.J.; NORBIS, M. A review of the transportation mode choice and carrier selection literature. **The International Journal of Logistics Management**. v. 19, n. 2, p. 183-211, 2008.

MEIXELL, M.J.; VIDYARANYA, B.G. Global supply chain design: a literature review and critique. **Transportation Research Part E – Logistics and Transportation Review**. v. 41, n. 1, p. 531-550. 2005

MOREIRA, D.A. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MURPHY, G. B.; TRAILER, J. W.; HILL, R.C. Measuring performance in entrepreneurship research: an empirical review of the literature. **Journal of Business Research**. v. 36, n.1, p. 15-23, 1996.

PALADINI, E. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2007.

PAPALEXANDRIS, A.; IOANNOU, G.; PRASTACOS, G.; SODERQUIST, K.E. An integrated methodology for putting the balanced scorecard into action. **European Management Journal**. v. 23, n. 2, p. 214-227, 2005.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.A.; BERRY, L.L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of Retailing**. v. 64, p. 2-40, 1988.

PAUL, C.; ERIC, D.; TILLMANN, B.; DENNIS, R.T.; STEPHEN, M.D.; RUTH, B. Supply chain integration: an international comparison of maturity. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**. v. 23, n. 4, p. 531-552, 2011.

PIRES, S.R. **Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management): Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos**. São Paulo: Atlas, 2012.

PI-FENG, H.; CHUNG-SHING, L.; JONATHAN, H.C. Strategy and process of value creation and appropriation in service clusters. **Technovation**. v. 32, n. 7, p. 430-439, 2012.

PORTER, M. E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**. v. 76, n. 6, p.77-90, 1998.

REEDY, J.; SCHULLO, S.; ZIMMERMAN, K. **Marketing eletrônico: a integração de recursos eletrônicos ao processo de marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

RICHARD, P.J.; DEVINNEY, T.M.; YIP, G.S.; JOHNSON, G. Measuring organizational performance: towards methodological best practice. **Journal of Management**. v. 35, n. 3, p. 718-804, 2009.

RIGBY, D. Management tools and techniques: a survey. **California Management Review**. v. 43, n. 2, p. 139-160, 2001.

SACOMANO, M.N.; PIRES, S.R. Performance measurement in supply chains: a study in the automotive industry. **Revista Gestão & Produção**. v. 19, n. 4, p. 733-746, 2012.

SADR, A.; MOMTAZ, A. Sampling and clustering algorithm for determining the number of clusters based on the rosette pattern. **Optical Engineering**. v. 51, n. 1, p. 17204-17220, 2012.

SAIZ, J.J.A.; BAS, A.O.; RODRIGUEZ, R.R. Performance measurement system for enterprise networks. **International Journal of Productivity and Performance Management**. v. 56, n. 4, p. 305-334, 2007.

SANTOS, J.B.; BRITO, L.A. Toward a subjective measurement model of firm performance. **Brazilian Administration Review**. v. 9, n. 6, p. 95-117, 2012.

SAURA, I.G.; FRANCÉS, D.S.; CONTRÍ, G.B.; BLASCO, M.F. Logistics service quality: a new way to loyalty. **Industrial Management & Data Systems**. v. 108, n. 5, p. 650-668, 2008.

SPEAKMAN, R.E.; KAMAUFF JR, J.W.; MYHR, N. An empirical investigation into supply chain management: a perspective on partnerships. **Supply Chain Management: An International Journal**. v. 3, n. 2, p. 53-67, 1998.

SHARMA, A.; LAMBERT, D.M. Segmentation of Markets Based on Customer Service. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 24, n. 4, p. 50-58, 1994.

SINGH, A.; NARAIN, R.; YADAV, R.C. Benchmarking and performance measurement of supply chain management practices: a survey of Indian organizations. **International Journal of Services and Operations Management**. v. 2, n. 4, p. 313-334, 2006.

SLACK, N. **Vantagem Competitiva em Manufatura**. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SÖDERBERG, L.; BENGTTSSON, L. Supply chain management maturity and performance in SMEs. **Operations Management Research**. v. 3, p. 90-97, 2010.

SONI, G.; KODALI, R. Internal benchmarking for assessment of supply chain performance. **Benchmarking: An International Journal**. v. 17, n. 1, p. 44-76, 2010.

SOUZA, S.D.; ASPINWALL, E.M.; RODRIGUES, A.G. Performance measures in English small and medium enterprises: survey results. **Benchmarking: An International Journal**. v. 13, n.1, p. 120-134, 2006.

STADLER, K. ECR: leveling the playing field. **Food Logistics**. v. 53, p. 15, 2002.

SUNDARAM, R.M. A comparative study of three different SCM approaches. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 32, n. 7, p. 532-355, 2002.

SUWIGNJO, P.; BITITCI, U.S. Quantitative models for performance measurement system. **International Journal of Production Economics**. v. 64, n.1, p. 231-241, 2000.

TALLURI, S.; NARASIMHAN, R. A methodology for strategic sourcing. **European Journal of Operational Research**. v. 154, p. 236-250, 2004.

TANG, C.S. Perspectives in supply chain risk management. **International Journal of Production Economics**. v. 103, p. 451-488, 2006.

VENKATRAMAN, N.; GRANT, J. Construct measurement in organizational strategy research: a critique and proposal. **Academy of Management Review**. v. 11, n. 1, p. 71-87, 1986.

ZHAO, X.; LIN, R.; WEI, G.; WANG, J. A Computational Study of Supplier Selection and Performance Evaluation Methods. **Journal of Convergence Information Technology**. v. 7, n. 18, p.290-298, 2012.

WALLENBURG, C.M.; LUKASSEN, P. Proactive improvement of logistics service providers as driver of customer loyalty. **European Journal of Marketing**. v. 45, n. 3, p. 438-454, 2011.

WANKE, P.; ARKADER, R.; HIJJAR, M.F. Logistics sophistication, manufacturing segments and the choice of logistics providers. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 27, n. 5, p. 542-559, 2007.

WANKE, P.; ARKADER, R.; HIJJAR, M.F. The relationship between logistics sophistication and drivers of the outsourcing of logistics activities. **Brazilian Administration Review - BAR**. v. 5, n. 4, p. 260-275, 2008.

WANKE, P.F.; ZINN, W. Strategic logistics decision making. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 34, n. 6, p. 466-478, 2004.

WHIPPLE, J.M.; FRANKEL, R. Strategic alliance success factors. **Journal of Supply Chain Management**. v. 36, n. 3, p. 21-28, 2000.

WONG, W.P.; WONG, K.Y. A review on benchmarking of supply chain performance measures. **Benchmarking: An International Journal**. v. 15, n. 1, p. 25-51, 2008.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. São Paulo: Bookman, 2005.

YUNTING, T. The Study on Human Resource Management Performance Evaluation based on Data Envelopment Analysis and Analytic Hierarchy Process. **International Journal of Digital Content Technology and its Applications**. v. 6, n. 14, p. 256-265, 2012.

YU, Z.; YAN, H.; CHENG, T.C.E. Benefits of information sharing with supply chain partnerships. **Industrial Management & Data Systems**. v. 101, n. 3, p. 114-121, 2001.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA

Pesquisa de Avaliação de Desempenho Logístico da Empresa *Personalize*

Essa pesquisa é referente a um trabalho de mestrado e tem por objetivo coletar informações sobre como você avalia o desempenho logístico da *Personalize*. O estudo está sendo desenvolvido em parceria entre a empresa *Personalize* e uma mestranda da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Vale salientar que não existem respostas certas ou erradas. As respostas devem refletir apenas a sua própria percepção. Sendo assim, o valor desta pesquisa depende da clareza e franqueza das suas informações. Agradecemos, desde já, a sua participação.

QUESTIONÁRIO

1. Qual a sua idade?

- até 20 anos
 Entre 21 e 30 anos
 Entre 31 e 40 anos
 Acima de 40 anos

3. Qual a sua escolaridade?

- Ensino médio
 Ensino superior incompleto
 Ensino superior completo
 Pós-graduação (especialização ou MBA)
 Pós-graduação (mestrado ou doutorado)

4. Renda mensal familiar:

- Até R\$ 1.244
 Entre R\$ 1.245 e R\$ 2.488
 Entre R\$ 2.489 e R\$ 6.220
 Entre R\$ 6.221 e R\$ 12.440
 Acima de R\$ 12.441

5. Qual a sua principal atividade?

- Atualmente não estou trabalhando
 Profissional liberal
 Empresário
 Servidor público
 Funcionário de empresa privada

6. Qual a sua jornada de trabalho semanal?

- Até 20hs semanais
 De 21 a 40hs semanais
 40hs semanais
 44hs semanais
 Acima de 44hs semanais

7. Com que frequência você compra na *Personalize*?

- Uma compra ao ano
 Uma compra a cada 6 meses
 Uma compra a cada 4 meses
 Uma compra a cada 3 meses
 Uma compra a cada nova coleção

Pedimos que você avalie o desempenho logístico da *Personalize* através da escala que varia de 1 (desempenho ruim) a 5 (desempenho superior). Considere a lista abaixo:

- 1 - Desempenho Ruim
- 2 - Desempenho Baixo
- 3 - Desempenho Médio
- 4 - Desempenho Elevado
- 5 - Desempenho Superior

Como você avalia o desempenho nos seguintes itens:	1	2	3	4	5
Disponibilidade de informações sobre os produtos e pedidos feitos					
Facilidade de comunicação com o cliente					
Autonomia da equipe de atendimento para finalizar o pedido					
Tratamento das reclamações e erros nos produtos					
Qualidade no atendimento (cordialidade e presteza)					
Qualificação da equipe de atendimento (conhecimento das tendências de moda)					
Agilidade e rapidez na entrega do produto					
Tempo total de atendimento (desde o 1º contato até finalização da compra)					
Facilidade em fazer o pedido (através da web)					
Atendimento das devoluções (agilidade e esforço para efetuar trocas)					

Pedimos que você leia as afirmativas abaixo e, de acordo com a escala que varia de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente) responda. Considere a lista abaixo:

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Avalie as seguintes afirmações:	1	2	3	4	5
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios					
Recebo os produtos nos dias e horários da minha preferência					
Posso alterar algumas características dos produtos para atender minha preferência					
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis					
As entregas são feitas dentro do prazo acordado (pontualidade)					
Sempre recebo todos os meus pedidos					
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação (cor/tamanho/modelo)					
Sempre que preciso a empresa está disponível para atender (regularidade)					

Pedimos que você indique a importância dos critérios listados para a sua satisfação de acordo com a escala que varia de 1 (critério dispensável) a 5 (critério muito importante). Considere a lista abaixo:

- 1 - Dispensável
- 2 - Pouco Importante
- 3 - Indiferente
- 4 - Importante
- 5 - Muito Importante

Indique a importância dos critérios para sua satisfação?	1	2	3	4	5
Pontualidade das entregas					
Recebimento dos pedidos					
Integridade dos produtos					
Regularidade do serviço					
Disponibilidade de informações					
Facilidade de comunicação					
Autonomia do responsável no atendimento					
Eficiência na solução de problemas					
Qualidade do atendimento					
Qualificação técnica da equipe de atendimento					
Rapidez da equipe de entrega					
Tempo de processamento do pedido					
Facilidade na colocação do pedido					
Eficiência no atendimento das devoluções					
Prazo e condições de pagamento					
Flexibilidade da entrega					
Flexibilidade no atendimento dos pedidos					
Disponibilidade de produtos					

APÊNDICE B – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO

Resultado geral obtido com base em 81 questionários respondidos e validados. As Tabelas apresentadas contemplam as frequências de respostas para todas as questões inseridas no questionário aplicado.

Resultado Sócio Demográfico					
Idade	Até 20 anos	Entre 21 e 30 anos	Entre 31 e 40 anos	Acima de 40 anos	
	0,0741	0,6790	0,1605	0,0864	
Escolaridade	Ensino médio	Superior incompleto	Superior completo	Especialização ou MBA	Mestrado ou doutorado
	0,0617	0,2716	0,2963	0,3704	0,0000
Renda	Até R\$ 1.244	R\$ 1.245 e R\$ 2.488	R\$ 2.489 e R\$ 6.220	R\$ 6.221 a R\$ 12.440	Acima R\$ 12.441
	0,0370	0,2716	0,3704	0,2469	0,0741
Atividade	Não estou trabalhando	Profissional liberal	Empresário	Servidor público	Empresa privada
	0,1852	0,0741	0,0370	0,2346	0,4691
Trabalho	Até 20hs	21 a 40hs	40hs	44hs	Acima de 44hs
	0,2099	0,2222	0,2593	0,2222	0,0864
Frequência de compra	1 vez ao ano	cada 6 meses	cada 4 meses	cada 3 meses	nova coleção (2meses)
	0,2099	0,2716	0,1605	0,0864	0,2716

Frequência das respostas – desempenho dos processos de <i>front office</i>					
Confiabilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
As entregas são feitas dentro do prazo acordado (pontualidade)			0,0864	0,3827	0,5309
Sempre recebo todos os meus pedidos		0,0247	0,0370	0,3580	0,5802
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação (cor/tamanho/modelo)		0,0247	0,0247	0,3086	0,6420
Relacionamento com Cliente	Desempenho Ruim	Desempenho Baixo	Desempenho Médio	Desempenho Elevado	Desempenho Superior
Disponibilidade de informações sobre os produtos e pedidos feitos			0,0741	0,3951	0,5309
Facilidade de comunicação com o cliente			0,0247	0,3333	0,6420
Autonomia da equipe de atendimento para finalizar o pedido		0,0123	0,0741	0,3333	0,5802
Tratamento das reclamações e erros nos produtos		0,0247	0,0370	0,4815	0,4568
Qualidade	Desempenho Ruim	Desempenho Baixo	Desempenho Médio	Desempenho Elevado	Desempenho Superior
Qualidade no atendimento (cordialidade e presteza)			0,0123	0,2716	0,7160
Qualificação da equipe de atendimento (conhecimento das tendências de moda)			0,0247	0,3086	0,6667

Frequência das respostas - desempenho dos processos de <i>back office</i>					
Lead Time	Desempenho Ruim	Desempenho Baixo	Desempenho Médio	Desempenho Elevado	Desempenho Superior
Agilidade e rapidez na entrega do produto	0,0	0,0	0,0741	0,4444	0,4815
Tempo total de atendimento (desde o 1º contato até finalização da compra)	0,0	0,0123	0,0741	0,3827	0,5309
Infraestrutura	Desempenho Ruim	Desempenho Baixo	Desempenho Médio	Desempenho Elevado	Desempenho Superior
Facilidade em fazer o pedido (através da web)	0,0123	0,0	0,0741	0,3210	0,5926
Custos	Desempenho Ruim	Desempenho Baixo	Desempenho Médio	Desempenho Elevado	Desempenho Superior
Atendimento das devoluções (agilidade e esforço para efetuar trocas)	0,0	0,0	0,1111	0,4444	0,4444
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios	0,0	0,0494	0,0988	0,4198	0,4321
Flexibilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
Recebo os produtos nos dias e horários da minha preferência	0,0	0,0247	0,0247	0,4198	0,5309
Posso alterar algumas características dos produtos para atender minha preferência	0,0370	0,0123	0,0988	0,3210	0,5309
Disponibilidade	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis	0,0247	0,2593	0,2346	0,3704	0,1111
Sempre que preciso a empresa está disponível para atender (regularidade)	0,0123	0,0123	0,0988	0,3210	0,5556

Frequência das respostas - grau de importância dos processos de <i>front office</i>					
Confiabilidade	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Pontualidade das entregas	0,0	0,0	0,0247	0,2099	0,7654
Recebimento dos pedidos	0,0	0,0	0,0	0,1852	0,8148
Integridade dos produtos	0,0	0,0	0,0	0,1728	0,8272
Relacionamento com o cliente	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Disponibilidade de informações	0,0	0,0	0,0	0,3457	0,6543
Facilidade de comunicação	0,0	0,0	0,0	0,2346	0,7654
Autonomia do responsável no atendimento	0,0	0,0	0,0123	0,2840	0,7037
Eficiência na solução de problemas	0,0	0,0	0,0	0,1728	0,8272
Qualidade	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Qualidade do atendimento	0,0123	0,0	0,0123	0,1481	0,8272
Qualificação técnica da equipe de atendimento	0,0123	0,0	0,0247	0,2963	0,6667

Frequência das respostas - grau de importância dos processos de <i>back office</i>					
Lead Time	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Rapidez da equipe de entrega	0,0123	0,0	0,0370	0,2099	0,7407
Tempo de processamento do pedido	0,0123	0,0	0,0494	0,3827	0,5556
Infraestrutura	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Facilidade na colocação do pedido	0,0123	0,0	0,0741	0,3457	0,5556
Custos	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Eficiência no atendimento das devoluções	0,0123	0,0	0,0123	0,2593	0,7160
Prazo e condições de pagamento	0,0123	0,0	0,0494	0,2222	0,7160
Flexibilidade	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Flexibilidade da entrega	0,0123	0,0	0,0123	0,2840	0,6914
Flexibilidade no atendimento dos pedidos	0,0123	0,0	0,0123	0,2222	0,7531
Flexibilidade	Dispensável	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Disponibilidade de produtos	0,0	0,0	0,0247	0,3457	0,6296
Regularidade do serviço	0,0123	0,0	0,0247	0,2963	0,6543

APÊNDICE C – ALFA DE CRONBACH

O teste foi feito através do *software* SPSS para medir o coeficiente Alfa de Cronbach que avalia a consistência interna do instrumento de pesquisa. Os seguintes resultados foram obtidos:

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0,918	0,939	42

Criteria Evaluated	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Idade	178,62	225,989	,253	,918
Escolaridade	177,90	223,665	,262	,919
Renda	177,83	226,370	,156	,920
Atividade	177,15	220,278	,201	,924
Trabalho	178,12	216,985	,361	,919
Frequência compra	177,94	224,434	,115	,925

Criteria Evaluated	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
As entregas são feitas dentro do prazo acordado	176,43	219,298	,635	,914
Sempre recebo todos os meus pedidos	176,38	219,339	,594	,914
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação	176,31	219,316	,616	,914
Disponibilidade de informações sobre os produtos	176,42	224,672	,364	,917
Facilidade de comunicação com o cliente	176,26	224,169	,467	,916
Autonomia da equipe de atendimento	176,40	218,967	,613	,914
Tratamento das reclamações e erros nos produtos	176,51	218,253	,661	,914
Qualidade no atendimento (cordialidade e presteza)	176,17	223,770	,549	,916
Qualificação da equipe de atendimento	176,23	222,707	,567	,915
Agilidade e rapidez na entrega do produto	176,47	221,752	,526	,915
Tempo total de atendimento	176,44	219,675	,580	,915
Facilidade em fazer o pedido	176,40	215,892	,711	,913
Atendimento das devoluções	176,54	220,001	,580	,915
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios	176,64	219,733	,473	,916
Recebo os produtos nos dias e horários	176,42	220,397	,558	,915
Posso alterar algumas características dos produtos	176,58	220,047	,383	,917
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis	177,59	220,569	,330	,918
Sempre que preciso a empresa está disponível	176,48	212,528	,789	,912
Pontualidade da entrega	176,14	225,494	,421	,916
Recebimento dos pedidos	176,06	226,184	,480	,916
Integridade dos produtos	176,05	227,773	,354	,917
Disponibilidade de informações	176,22	224,375	,515	,916
Facilidade de comunicação	176,11	226,300	,429	,917
Autonomia do responsável no atendimento	176,19	226,378	,363	,917
Eficiência na solução de problemas	176,05	226,023	,509	,916
Qualidade do atendimento	176,10	221,890	,553	,915
Qualificação técnica da equipe de atendimento	176,27	222,900	,435	,916
Rapidez da equipe de entrega	176,21	219,068	,628	,914
Tempo processamento pedido	176,41	221,219	,487	,916
Facilidade na colocação do pedido	176,46	217,226	,608	,914
Eficiência no atendimento das devoluções	176,21	220,343	,599	,915
Prazo e condições de pagamento	176,25	217,963	,657	,914
Flexibilidade da entrega	176,23	220,057	,608	,915
Flexibilidade no atendimento dos pedidos	176,17	219,770	,642	,914
Regularidade do serviço	176,27	223,775	,490	,916
Disponibilidade de produtos	176,31	217,966	,632	,914

APÊNDICE D – TESTE KOLMOGOROV-SMIRNOV

- ✓ Teste aplicado em toda a amostra da pesquisa (81 respondentes).

Critérios	Kolmogorov-Smirnov	
	Statistic	Sig.
Idade	0,394	0,000
Escolaridade	0,230	0,000
Renda	0,199	0,000
Atividade	0,273	0,000
Trabalho	0,157	0,000
Frequência compra	0,213	0,000
As entregas são feitas dentro do prazo acordado	0,334	0,000
Sempre recebo todos os meus pedidos	0,348	0,000
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação	0,383	0,000
Disponibilidade de informações sobre os produtos	0,335	0,000
Facilidade de comunicação com o cliente	0,404	0,000
Autonomia da equipe de atendimento	0,354	0,000
Tratamento das reclamações e erros nos produtos	0,280	0,000
Qualidade no atendimento (cordialidade e presteza)	0,445	0,000
Qualificação da equipe de atendimento	0,416	0,000
Agilidade e rapidez na entrega do produto	0,309	0,000
Tempo total de atendimento	0,326	0,000
Facilidade em fazer o pedido	0,350	0,000
Atendimento das devoluções	0,284	0,000
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios	0,255	0,000
Recebo os produtos nos dias e horários	0,322	0,000
Posso alterar algumas características dos produtos	0,297	0,000
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis	0,234	0,000
Sempre que preciso a empresa está disponível	0,326	0,000
Pontualidade da entrega	0,465	0,000
Recebimento dos pedidos	0,497	0,000
Integridade dos produtos	0,502	0,000
Disponibilidade de informações	0,419	0,000
Facilidade de comunicação	0,474	0,000
Autonomia do responsável no atendimento	0,439	0,000
Eficiência na solução de problemas	0,502	0,000
Qualidade do atendimento	0,474	0,000
Qualificação técnica da equipe de atendimento	0,390	0,000
Rapidez da equipe de entrega	0,431	0,000
Tempo processamento pedido	0,329	0,000
Facilidade na colocação do pedido	0,325	0,000
Eficiência no atendimento das devoluções	0,417	0,000
Prazo e condições de pagamento	0,418	0,000
Flexibilidade da entrega	0,404	0,000
Flexibilidade no atendimento dos pedidos	0,436	0,000
Regularidade do serviço	0,397	0,000
Disponibilidade de produtos	0,379	0,000

- ✓ Teste aplicado com a amostra do *cluster* denominado Satisfeito (42 respondentes).

Critérios	Kolmogorov-Smirnov	
	Statistic	Sig.
Idade	0,340	0,000
Escolaridade	0,242	0,000
Renda	0,194	0,000
Atividade	0,270	0,000
Trabalho	0,176	0,000
Frequência compra	0,237	0,000
As entregas são feitas dentro do prazo acordado	0,506	0,000
Sempre recebo todos os meus pedidos	0,523	0,000
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação	0,537	0,000
Disponibilidade de informações sobre os produtos	0,460	0,000
Facilidade de comunicação com o cliente	0,537	0,000
Autonomia da equipe de atendimento	0,494	0,000
Tratamento das reclamações e erros nos produtos	0,448	0,000
Qualidade no atendimento (cordialidade e presteza)	0,540	0,000
Qualificação da equipe de atendimento	0,537	0,000
Agilidade e rapidez na entrega do produto	0,472	0,000
Tempo total de atendimento	0,472	0,000
Facilidade em fazer o pedido	0,494	0,000
Atendimento das devoluções	0,427	0,000
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios	0,374	0,000
Recebo os produtos nos dias e horários	0,523	0,000
Posso alterar algumas características dos produtos	0,482	0,000
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis	0,253	0,000
Sempre que preciso a empresa está disponível	0,537	0,000
Pontualidade da entrega	0,523	0,000
Recebimento dos pedidos	0,523	0,000
Integridade dos produtos	0,530	0,000
Disponibilidade de informações	0,483	0,000
Facilidade de comunicação	0,504	0,000
Autonomia do responsável no atendimento	0,483	0,000
Eficiência na solução de problemas	0,537	0,000
Qualidade do atendimento	0,530	0,000
Qualificação técnica da equipe de atendimento	0,448	0,000
Rapidez da equipe de entrega	0,504	0,000
Tempo processamento pedido	0,435	0,000
Facilidade na colocação do pedido	0,447	0,000
Eficiência no atendimento das devoluções	0,504	0,000
Prazo e condições de pagamento	0,514	0,000
Flexibilidade da entrega	0,483	0,000
Flexibilidade no atendimento dos pedidos	0,514	0,000
Regularidade do serviço	0,472	0,000
Disponibilidade de produtos	0,494	0,000

- ✓ Teste aplicado com a amostra do *cluster* denominado Insatisfeito (39 respondentes).

Critérios	Kolmogorov-Smirnov	
	Statistic	Sig.
Idade	0,431	0,000
Escolaridade	0,266	0,000
Renda	0,203	0,000
Atividade	0,274	0,000
Trabalho	0,177	0,000
Frequência compra	0,238	0,000
As entregas são feitas dentro do prazo acordado	0,338	0,000
Sempre recebo todos os meus pedidos	0,330	0,000
Os produtos são recebidos de acordo com a especificação	0,304	0,000
Disponibilidade de informações sobre os produtos	0,283	0,000
Facilidade de comunicação com o cliente	0,360	0,000
Autonomia da equipe de atendimento	0,254	0,000
Tratamento das reclamações e erros nos produtos	0,372	0,000
Qualidade no atendimento (cordialidade e presteza)	0,323	0,000
Qualificação da equipe de atendimento	0,334	0,000
Agilidade e rapidez na entrega do produto	0,338	0,000
Tempo total de atendimento	0,279	0,000
Facilidade em fazer o pedido	0,262	0,000
Atendimento das devoluções	0,311	0,000
O prazo e as condições de pagamento são satisfatórios	0,309	0,000
Recebo os produtos nos dias e horários	0,397	0,000
Posso alterar algumas características dos produtos	0,340	0,000
Os produtos solicitados estão sempre disponíveis	0,260	0,000
Sempre que preciso a empresa está disponível	0,330	0,000
Pontualidade da entrega	0,396	0,000
Recebimento dos pedidos	0,463	0,000
Integridade dos produtos	0,463	0,000
Disponibilidade de informações	0,345	0,000
Facilidade de comunicação	0,437	0,000
Autonomia do responsável no atendimento	0,388	0,000
Eficiência na solução de problemas	0,450	0,000
Qualidade do atendimento	0,421	0,000
Qualificação técnica da equipe de atendimento	0,349	0,000
Rapidez da equipe de entrega	0,367	0,000
Tempo processamento pedido	0,295	0,000
Facilidade na colocação do pedido	0,289	0,000
Eficiência no atendimento das devoluções	0,331	0,000
Prazo e condições de pagamento	0,323	0,000
Flexibilidade da entrega	0,331	0,000
Flexibilidade no atendimento dos pedidos	0,362	0,000
Regularidade do serviço	0,314	0,000
Disponibilidade de produtos	0,268	0,000

