



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO

João Victor Rodrigues Silva

MOBILIDADE URBANA E ENTREGAS AO VAREJO

Proposta de modelo de desempenho da logística de distribuição física

Belo Horizonte

2013

João Victor Rodrigues Silva

Mobilidade urbana e entregas ao varejo: proposta de modelo de desempenho da logística de distribuição física

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do Departamento de Ciências Administrativas da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Mercadologia, Administração Estratégica e Operações

Linha de pesquisa: Gestão de Cadeias de Suprimentos e Operações

Orientador: Prof. Ricardo Silveira Martins

Belo Horizonte

2013

Ficha catalográfica

S586m
2013

Silva, João Victor Rodrigues.
Mobilidade urbana e entregas ao varejo [manuscrito]:
proposta de modelo de desempenho da logística de distribuição
física / João Victor Rodrigues Silva, 2013.
113 f.: il. e tabs.

Orientador: Ricardo Silveira Martins.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas
Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.
Inclui bibliografia (p. 100-109) e apêndices.

1. Administração – Teses. 2. Logística empresarial – Teses.
3. Abastecimento de alimentos – Teses. 4. Comercio varejista –
Teses. I. Martins, Ricardo Silveira. II. Universidade Federal de
Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em
Administração. III. Título.

CDD: 658.78



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Departamento de Ciências Administrativas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor **JOÃO VICTOR RODRIGUES SILVA**, REGISTRO Nº 514/2013. No dia 17 de maio de 2013, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 19 de abril de 2013, para julgar o trabalho final intitulado "**Mobilidade Urbana e Entregas ao Varejo: Uma Proposta de Modelo de Desempenho da Logística de Distribuição Física**", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Mercadologia e Administração Estratégica**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Ricardo Silveira Martins, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

() APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

() REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 17 de maio de 2013.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Ricardo Silveira Martins
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Ricardo Silveira Martins

Prof. Dr. Marcelo Bronzo Ladeira
(CEPEAD/UFMG)

Marcelo Bronzo Ladeira

Prof. Dr. Noel Torres Júnior
(CEPEAD/UFMG)

Noel Torres Júnior

Prof^a. Dr^a. Andrea Lago da Silva
(UFSCar/SP)

Andrea Lago da Silva

*Aos meus pais, Antônio e Garlene;
Às minhas irmãs, Amanda e Ana Luisa;
À minha namorada, Laura.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me dar o dom da vida, com muita fé e força para vencer as barreiras que surgem em meu caminho. As vitórias são muito mais saborosas quando se dispendem esforço e luta ou, ainda, quando podemos compartilhá-las com pessoas fantásticas, como aquelas com as quais convivo.

Aos meus pais, por serem a base de tudo e por formarem uma família de muita união e respeito. O apoio de vocês, o incentivo nos momentos difíceis e a tranquilidade quando tudo está obscuro fazem toda diferença.

Às minhas irmãs, Amanda e Ana Luisa, pelo carinho, amizade e companheirismo.

À Laura, pelo apoio às minhas escolhas, sempre com uma palavra de incentivo e um carinho especial e por compreender os momentos de ausência e, quando presente, demonstrar o seu amor com um sorriso ou abraço de conforto e força.

Ao meu tio Marcelo, por acreditar desde o começo.

Ao Professor Dr. Ricardo Silveira Martins, pela fantástica orientação, que não se restringiu apenas a este trabalho. Seu profissionalismo e sua sabedoria são referências! As cobranças, os puxões de orelha e os eventuais elogios ganham maior dimensão quando se trata de um profissional tão capaz.

À Professora Débora da Silva Lobo, pela grande ajuda na elaboração e análise dos dados de preferência declarada, sempre demonstrando disposição em ajudar.

Aos colegas de mestrado e doutorado, que formaram uma turma simplesmente excepcional. Neste período tão difícil, a companhia, a amizade, as brincadeiras e a competência, por si só, fizeram todo o esforço valer a pena. Em especial, aos amigos Toninho, Fernandinha, Mariana, Clara, Simone e Lyovan.

Aos professores Marcelo Bronzo Ladeira, Noel Torres Júnior e Andréa Lago da Silva, pelo enorme conhecimento proporcionado no CEPEAD/UFMG e pela participação na banca de defesa desta dissertação.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo elucidar os principais atributos de desempenho da atividade logística de distribuição ao varejo em meio urbano. O processo de globalização provocou o adensamento das cidades, com a maioria da população saindo do campo para viver em ambiente urbano. No Brasil, como em muitos outros países, inclusive nos mais desenvolvidos, essa mudança nem sempre veio acompanhada de planejamento capaz de viabilizar a mobilidade urbana. Congestionamento, poluição, ineficiência na movimentação de cargas e queda na qualidade de vida são consequências da falta de planejamento. Medidas paliativas são tomadas sem surtir muito efeito prático. Com relação à operação logística de distribuição ao varejo, a logística e a gestão da cadeia de suprimentos surgem como tentativa de solucionar ou, ao menos, atenuar os impactos da deterioração da mobilidade urbana no desempenho da distribuição em meio urbano. A metodologia se divide em duas etapas. Na primeira, foram realizadas entrevistas com 15 varejistas, de forma a traçar um cenário da logística de distribuição urbana na cidade de Belo Horizonte, bem como de sua gestão, oportunidade em que foram aplicados cartões de preferência declarada, cujo resultado permitiu validar e relativizar a importância dos atributos de desempenho (custo, 28,45%; atendimento, 27,92%; entrega, 21,76%; confiabilidade, 18,47%; e flexibilidade, 3,40%) a partir da perspectiva do varejo. O atributo Flexibilidade não foi validado estatisticamente. Validados e definidos os pesos de cada um, a segunda etapa consistiu no ranqueamento e na seleção dos indicadores de desempenho que comporão o sistema proposto. O método adotado foi a aplicação de questionário a 15 especialistas em gestão de operações e logística sendo definidos indicadores de nível A (20%) e de nível B (30%). Dessa forma, formou-se o sistema de mensuração do desempenho com 11 indicadores ligados aos atributos custo, entrega, atendimento e confiabilidade. Depois de ponderados pelo peso relativo de cada atributo, chegou-se ao sistema proposto. O uso de sistemas de medição de desempenho oferece como destaque a capacidade de medir e controlar a execução de atividades. Logo, a prática de medição de desempenho propicia a implantação de um ciclo de melhoria contínua, sendo uma fonte de vantagem competitiva. O ponto forte do trabalho está na validação e relativização da importância dos atributos perante o próprio varejo. Finalizado o modelo, sugere-se que este seja pioneiro ou, ainda, sirva de motivação para o desenvolvimento de um indicador de mobilidade urbana que possa ser mensurado rotineiramente para auxiliar no planejamento de empresas e governos, assim como os índices de inflação.

Palavras-chave: Mobilidade urbana. Gestão da distribuição. Logística urbana. Indicador de desempenho. Varejo de alimentos.

ABSTRACT

This study aims to elucidate the key performance attributes of the activity distribution logistics to retail in urban areas. The process of globalization has caused the densification of cities with most people leaving the countryside to live in an urban environment. In Brazil, as in many other countries, including the most developed, this change has not always been accompanied by planning can facilitate urban mobility. Congestion, pollution, inefficient cargo handling and decreased quality of life are consequences of lack of planning. Remedial measures are taken without have much effect practical. Regarding the logistics of distribution to the retail, logistics and supply chain management emerged as an attempt to solve or at least mitigate the impact of the deterioration in the performance of urban distribution in urban areas. The methodology is divided into two stages. First, interviews were conducted with 15 retailers, in order to draw a scene of urban logistics distribution in the city of Belo Horizonte, as well as their management, at which cards were applied stated preference, which result allowed validate and qualify the importance of performance attributes (cost, 28.45%; service, 27.92%; delivery, 21.76%; reliability, 18.47%, and flexibility, 3.40%) from the perspective of retail. The attribute has not been validated statistically. Validates Flexibility and defined the weights of each, the second step consisted in ranking and selection of performance indicators that comprise the proposed system. The method adopted was the application of a questionnaire to 15 experts in operations management and logistics indicators being defined level (20%) and level B (30%). Thus was formed the system of performance measurement with 11 indicators linked to attributes cost, delivery, service and reliability. After weighted by relative importance of each attribute, came to the proposed system. The use of performance measurement systems offers featured as the ability to measure and control the execution of activities. Thus, the practice of performance measurement provides the implementation of a continuous improvement cycle, being a source of competitive advantage. The strength of the work is the validation and relativize the importance of attributes to the own retail. Finalized the model suggests that this is pioneering, or even serve as a motivation for the development of an indicator for urban mobility that can be measured routinely to assist in the planning of enterprises and governments, as well as inflation.

Keywords: Urban mobility. Distribution management. Urban logistics. Performance indicator. Food retailing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1. LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os nove passos no processo de <i>benchmarking</i>	45
Figura 2 - Modelo <i>World ClassLogistics</i>	48
Figura 3 - Imagens dos atributos componentes dos cartões de avaliação.	64
Figura 4 – Esquema de avaliação da qualidade do serviço	91

2. LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Elementos componentes do sistema de movimentação de cargas.....	24
QUADRO 2 - Medidas políticas e iniciativas adotadas por companhias no Reino Unido	36
QUADRO 3 - Produtos comercializados no varejo de alimentos de BH.....	59
QUADRO 4 – Atributos, níveis e valores numéricos da logística urbana.	63
QUADRO 5 - Grupo de indicadores ser validado durante as entrevistas	84
QUADRO 6 – Indicadores propostos para o sistema de mensuração do desempenho na operação de distribuição de alimentos ao varejo de BH.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de porte de empresas	69
Tabela 2 – Localização geográfica dos estabelecimentos pesquisados.....	70
Tabela 3 – Resultado preferência declarada modelo LMPC	76
Tabela 4 - Nota dos indicadores dada pelos especialistas em operações	86
Tabela 5 - Nota final da qualidade do serviço de distribuição urbana	92

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	12
1.2 JUSTIFICATIVA	13
1.3 OBJETIVO GERAL	17
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2. MARCO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	19
2.1 VAREJO DE ALIMENTOS NO BRASIL	20
2.2 LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA	22
2.3 TRANSPORTE DE CARGAS EM MEIO URBANO	25
2.4 <i>CITY LOGISTICS</i>	30
2.4.1 DESAFIOS AO <i>CITY LOGISTICS</i>	33
2.4.2 A EXPERIÊNCIA EM OUTROS PAÍSES.....	34
2.5 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	37
2.5.1 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A DISTRIBUIÇÃO	46
3. METODOLOGIA	51
3.1 NATUREZA DA PESQUISA E SEU MÉTODO	51
3.2 UNIDADE DE ANÁLISE	54
3.3 ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS.....	56
3.3.1 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	56
3.3.2 PREFERÊNCIA DECLARADA	61
3.3.3 QUESTIONÁRIO	66
4. ELABORAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	68

4.1	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA E OBSERVAÇÕES DA PESQUISA DE CAMPO	68
4.2	PREFERÊNCIA DECLARADA	75
4.3	DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.....	80
4.4	UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE MENSURAÇÃO.....	89
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
	REFERÊNCIAS	100
	APÊNDICES	110

1. INTRODUÇÃO

Uma característica do desenvolvimento da Era Industrial é a formação de grandes centros urbanos, em que há concentração tanto da população quanto das atividades econômicas. As previsões para o século XXI projetam a urbanização nos países desenvolvidos em 85% no ano de 2030. Incluindo os países menos desenvolvidos, o nível de urbanização esperado para 2050 é de 70% (WBCSD, 2010).

Os impactos da concentração urbana, na ótica econômica, têm efeitos positivos e negativos. Como ponto positivo, a urbanização gera aumento da demanda de produtos e serviços, alavancando o crescimento econômico regional. De outro lado, cria problemas de mobilidade urbana de pessoas, queda na qualidade de vida e dificulta o suprimento dos estabelecimentos comerciais, com atraso nas entregas e elevação dos custos operacionais.

No que diz respeito à movimentação de produtos, as entregas encontram desafios para serem realizadas, dependendo das especificações dos pedidos. Os efeitos podem ser percebidos de diversas maneiras: pedidos incompletos, avaria nos produtos, falta de mercadoria nas prateleiras, aumento no nível de estoque, atrasos na entrega, falhas na operação de carga e descarga e maior frequência de veículos para carga/descarga originários de cada fornecedor.

Este cenário mostra-se preocupante quando se leva em conta o potencial que essas falhas na operação logística exercem no custo das empresas. Sem alternativas imediatas diante dos desafios, muitas repassam ao consumidor o custo dos problemas decorrentes da mobilidade e da logística de cargas, com impacto direto nos preços. Para o consumidor, o resultado é traduzido em termos de preços elevados e baixo nível de serviço, com indisponibilidade e menor variedade de produtos nas prateleiras.

A complexidade vivida pelas empresas no cotidiano, envolvendo seus desafios de atender os clientes com um nível de serviço compatível com suas expectativas e, ao mesmo tempo, de controlar custos, exige maior capacidade de planejamento da logística. Esse planejamento encontra no conceito de *City Logistics* a base teórica para que os problemas da baixa mobilidade urbana sejam atenuados.

Planejar, executar, acompanhar, medir e controlar o desempenho das operações logísticas nos grandes centros urbanos constitui fator chave para o sucesso do segmento varejista de alimentos. Pelo fato deste segmento estar em contato direto com o consumidor final,

desenvolver um modelo para mensurar o desempenho quanto aos serviços logísticos a ele prestado torna-se uma oportunidade para que fornecedores e prestadores de serviços logísticos trabalhem em conjunto com os varejistas, na busca da criação de vantagem competitiva para a cadeia de suprimentos como um todo e de maior bem-estar ao mercado consumidor.

1.1 Problema de pesquisa

A vida urbana da sociedade moderna tem exigido muito em termos de recursos para a sustentação do bem-estar das famílias. A logística urbana de cargas é o pilar para a adequada disponibilidade de bens e serviços, bem como para a dinâmica econômica, com a geração de empregos e impostos (ALLEN *et al.*, 2000). No centro das discussões envolvendo governos e setor privado, a logística urbana de carga tem ganhado muito destaque à medida que as populações urbanas vêm crescendo. Estima-se que a população urbana brasileira concentra 84% da população total (IBGE, 2010).

Paralelamente, o número de veículos nos grandes centros brasileiros aumentou 77,8% entre 2001 e 2011. Em Belo Horizonte, esse aumento foi da ordem de 108,5%; em São Paulo, 68,7%; no Rio de Janeiro, 62,0% (INCT, 2012). Com um descompasso entre o crescimento de veículos em circulação e os investimentos em vias de tráfego, a piora na mobilidade urbana passou a ser um problema cada vez mais corriqueiro, que, acrescido de outros fatores, vem onerando o transporte de cargas nos centros urbanos, causando graves perdas financeiras (CRESPO, 2008).

Prejudicadas pela ineficiência nas atividades logísticas, as empresas varejistas localizadas em centros urbanos se veem forçadas a alterar seus processos de negócio e repassar os custos dessa ineficiência aos consumidores, já prejudicados pelo nível de serviço aquém do esperado. A troca de fornecedores é uma prática comum para melhorar o processo logístico para o alcance de maior satisfação e retenção de clientes.

De outro lado, os fornecedores não dispõem de maneira clara a informação quanto ao que efetivamente necessitam e desejam as empresas varejistas. Alguns autores demonstram que não é somente em custos que os clientes estão interessados e destacam que outros atributos ligados a atendimento, rapidez, confiabilidade e flexibilidade devem ser investigados para um

melhor desempenho logístico de toda a cadeia de suprimentos (BALLOU, 2006; BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006; CHOPRA; MEINDL, 2010; CORRÊA, 2010).

Diante disso, o problema de pesquisa deste estudo ficou assim definido: Quais são os atributos de desempenho do serviço logístico apontados pelas empresas de varejo como mais relevantes para o processo de distribuição de seus fornecedores em meio urbano?

Os atributos de desempenho são constituídos por uma extensa lista de indicadores de desempenho. Corrêa (2010) destaca que o uso desses indicadores de desempenho em cadeias de suprimentos fornece informações úteis aos gestores ao identificar problemas, auxiliar na sua solução e possibilitar o acompanhamento de um processo para que a melhoria se torne constante. Além de fazer parte do ciclo gerencial das empresas, os indicadores funcionam como indutores de comportamento. Assim, as informações dos varejistas constituem indicadores de comportamento a ser praticado por seus fornecedores e prestadores de serviço logístico, o que Bowersox, Closs e Cooper (2006) afirmam ser de extremo valor, uma vez que ninguém melhor que o próprio cliente (no caso, o varejista de produtos alimentícios) para indicar o desempenho requerido de fornecedores quanto aos produtos e serviços.

1.2 Justificativa

Em um cenário de crescimento populacional desorganizado quanto ao planejamento urbano e à conseqüente deterioração da mobilidade urbana, devido à ocorrência de problemas no sistema de transporte, grandes cidades brasileiras, tais como São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, têm adotado restrições quanto à circulação de automóveis e caminhões. Dentre as principais medidas restritivas destacam-se: proibição da circulação de veículos pesados em horário de pico, redução do tamanho e pesagem dos veículos autorizados a circular livremente nos grandes corredores urbanos e definição de áreas em que os veículos de carga não devem circular. Em São Paulo, foi implantado, ainda, o rodízio de veículos, na tentativa de desafogar o trânsito urbano (GATTI JUNIOR, 2011).

Numa manobra mais direta contra a circulação de veículos, Londres e Cingapura são exemplos de localidades fora do Brasil que adotaram como medida restritiva o pedágio urbano (GATTI JUNIOR, 2011). Na primeira, além das taxas, os caminhões tinham suas entregas limitadas pelo tempo. Em Mônaco, a alternativa foi autorizar apenas uma empresa

transportadora para fazer a distribuição de cargas na região urbana. Na Alemanha e no Japão, grande parte dos investimentos em distribuição voltou-se para a formação de centros de distribuição que amenizassem o fluxo de caminhões. A cobrança de taxas também foi um artifício utilizado pelo governo alemão para melhorar a mobilidade urbana.

Apesar de necessárias, devido ao excesso de veículos nas vias, as restrições de tráfego impactam diferentes esferas. Gatti Junior (2011) cita o aumento na circulação de veículos de menor porte na cidade de São Paulo como consequência das restrições de peso e tamanho de veículos. Enquanto o número de veículos de grande porte reduziu de maneira substancial, a utilização de veículos de menor capacidade de carga cresceu 20%, sendo acompanhado ainda por aumento de custos e redução da produtividade e da velocidade de operação.

Tais resultados evidenciam a complexidade do transporte urbano quando se consideram os impactos ambientais, sociais e econômicos. Menos veículos pesados em circulação causam, sob o aspecto econômico, aumento de custos dos produtos. Do ponto de vista social, a oferta de bens é prejudicada por possíveis falta de estoques e pela violência nas entregas noturnas. Já o impacto ambiental pode se dar pelo aumento no número de veículos utilitários, que, mesmo menos poluentes, emitem maior quantidade de poluentes em conjunto em comparação com um veículo de grande porte isoladamente (QUAK; DE KOSTER, 2008).

Exemplificando a complexidade que norteia a discussão sobre mobilidade e logística urbana, em que há conflito de interesses entre o Poder Público, desejoso de conferir maior mobilidade aos indivíduos, e a iniciativa privada, em busca de maior desempenho operacional, os próprios agentes privados não debatem o desempenho logístico de maneira integrada, existindo transferência de responsabilidades das empresas embarcadoras e receptoras (varejistas) para as transportadoras, ou vice-versa (BOWERSOX; CLOSS, 2001; CAIXETA FILHO; MARTINS, 2001; NOVAES, 2007).

Em sua pesquisa, Gatti Junior (2011) não identificou qualquer esforço conjunto coordenado pelas indústrias que envolvesse todos os níveis da cadeia de suprimentos e que planejasse o transporte de cargas. Portanto, abre-se caminho para pesquisas que contribuam para o entendimento da problemática do transporte urbano de cargas e seus impactos nas operações logísticas que contemplem fabricantes, embarcadores, transportadores, receptores e lojistas, consumidores e a população em geral, incluindo, também, as autoridades públicas.

Há uma carência de estudos sobre a logística urbana de carga no Brasil, sobretudo aqueles que tratem da relação entre a mobilidade urbana, o transporte urbano de cargas e o desempenho logístico das organizações (GATTI JUNIOR, 2011).

Sinay *et al.* (2004) afirmam que a superação dos desafios impostos pelo transporte urbano de cargas acontece com o envolvimento de todos os agentes do processo. Macário (2001) se alinha a este pensamento ao defender que a interação entre os agentes do transporte de carga deve ser analisada de maneira sistêmica, e não isoladamente, entre as partes. No entanto, esse equilíbrio de expectativas entre agentes com interesses diversos, e em alguns casos conflitantes é que confere complexidade ao tema (MUÑUZURI *et al.*, 2005).

Essa necessidade de melhorar o transporte urbano é percebida não somente em solo brasileiro, mas em países, como Alemanha, Holanda, Bélgica, Suíça e Dinamarca, que criaram projetos alternativos para a distribuição nas áreas urbanas sob o termo de *City Logistics* (PETRI; NIELSEN, 2002). Todo esse cenário de complexidade na logística urbana de cargas fez surgir na Europa, na década de 1990, o conceito de *citylogistics*, que Taniguchi *et al.* (2001) definem como uma área de planejamento de transporte urbano que tem por objetivo minimizar os impactos nas dimensões econômica, ambiental e social gerados pela sociedade moderna, principalmente aquelas residentes em grandes centros comerciais.

As organizações atuam por meio da *city logistics* na eficiência operacional capaz de reduzir os impactos nestas três dimensões. O uso de equipamentos de descarga de veículos e de mecanismos voltados para o rápido recebimento de produtos e serviços, como embalagens mais resistentes, paletes, áreas para descarga no interior do comércio, remanejamento noturno das entregas e roteamento de veículos, são alternativas de melhoria (SINAY *et al.*, 2004). Medidas de cunho gerencial, como operações *just in time* (JIT), variações no lote de compra, na frequência dos pedidos e pontos de entrega e de coleta, estão ao alcance das empresas que se inserem no transporte urbano de cargas (SANCHES JUNIOR; RUTKOWSKI; LIMA JUNIOR, 2008).

Direcionando a problemática da mobilidade urbana para o pilar econômico e para o segmento do varejo de alimentos, o baixo desempenho na operação de distribuição de cargas e a elevação do custo logístico em meio urbano resultam de entregas fora do prazo, de danos e avarias no produto e da falta deles nas prateleiras, que ocasionam, adicionalmente, perda de vendas e queda nas taxas de lucro (ALI, 2011; AASTRUP; KOTZAB, 2010; LIU; ZINN, 2010). Analisando o problema de maneira sistêmica, a ineficiência tem efeitos em toda a

cadeia de suprimentos na forma de custos, pela formação de estoques no varejo ou, ainda, pela troca de fornecedor, objetivando suprir os problemas operacionais.

As dificuldades na movimentação de cargas em meio urbano faz do varejo o agente mais prejudicado pelas características do transporte urbano. O congestionamento, a dificuldade de entrega e o aumento dos custos logísticos no suprimento de produtos são amplamente sentidos pelos varejistas, que, em muitos casos, encontram fortes restrições para o repasse integral dos custos. De outro lado, a necessidade de redução de custos quase sempre vem associada a entrega fora do prazo, inadequação no atendimento do pedido, formação de estoques, falta de produtos, insatisfação do cliente, perda de vendas e, por fim, redução do lucro (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001).

A adoção de práticas que melhorem a integração entre os agentes da cadeia de suprimentos com distribuição urbana é de grande contribuição para os varejistas. Porém, inicialmente, é preciso criar mecanismos identificadores das necessidades do varejo considerando seus parceiros, para que os consumidores recebam maior valor agregado. Portanto, o conhecimento dos indicadores de desempenho logístico consistem em um importante instrumento nessa investigação (PHUSAVAT *et al.*, 2009; BARROS *et al.*, 2010; CORRÊA, 2010).

Usar indicadores de desempenho como parâmetro para gerenciar e melhorar os serviços em um ambiente adverso de baixa mobilidade se mostra oportuno. Considerando o agravamento dos problemas de mobilidade e, conseqüentemente, da logística urbana, a criação de um sistema de mensuração do desempenho logístico para a distribuição urbana de cargas ao varejo de alimentos vem contribuir para enfrentar esse desafio posto à gestão empresarial e à sociedade de maneira geral.

Para Power, Sharafali e Bhakoo (2007), ainda que a satisfação dos clientes venha sendo discutida largamente na atividade empresarial sob o conceito de gestão de cadeia de suprimentos, o entendimento das expectativas dos clientes e a descoberta dos direcionadores de escolhas desses agentes ainda se revelam como um terreno desconhecido. Conhecer os atributos de desempenho mais valorizados pelos varejistas constitui uma excelente oportunidade para os fornecedores de serviços logísticos ao conhecerem as necessidades dos clientes e, assim, atendê-los de maneira proativa e cooperativa, incentivando o processo de melhoria contínua na operação de distribuição (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001; VIEIRA; COELHO, 2011).

Stank *et al.* (2003), explicam que o desenvolvimento relacional por meio desse conhecimento possibilita maior satisfação dos clientes. Acredita-se que a maior satisfação do consumidor varejista está ligada à satisfação do varejo, havendo uma relação não evidente entre o desempenho e a satisfação quanto aos serviços de fornecedores e a satisfação dos consumidores, mas com bom indicativo.

Lindgreen (2003) trata o tema sob o aspecto do marketing de relacionamento, com ênfase no relacionamento baseado na confiança a fim de criar fidelidade entre os parceiros e consequentemente, maior rentabilidade e nível de serviço devido à mudança do comportamento oportunista e conflitante para o comportamento cooperativo, seguro e de credibilidade entre os parceiros da cadeia de suprimentos.

1.3 Objetivo geral

Este trabalho propõe como objetivo geral: Elucidar os principais atributos de desempenho da atividade logística para atender o varejo de alimentos de pequeno porte na operação de distribuição urbana.

O caso a ser tomado como referência contempla a cidade de Belo Horizonte, que enfrenta problemas de mobilidade urbana semelhante ao observado nas principais cidades brasileiras e mundiais.

1.4 Objetivos específicos

Como objetivos específicos visa-se:

- Caracterizar o processo de distribuição ao varejo em Belo Horizonte quanto a agentes envolvidos, aspectos estruturais, principais práticas e desempenho operacional;
- Contextualizar a mobilidade urbana da cidade com grandes cidades do exterior e relacioná-la com as atividades logísticas;

- Selecionar, com base na literatura sobre o tema, os atributos e os indicadores de desempenho para a logística urbana mais adequados para o varejo;
- Classificar, com base na realidade da área sob estudo, os atributos e os indicadores de desempenho priorizados pelo varejo de Belo Horizonte;
- Estruturar, a partir dos resultados da pesquisa, um sistema de mensuração do desempenho das atividades logísticas que possibilite acompanhar ao longo dos anos as operações logísticas no cenário de deterioração eventual da mobilidade urbana.

2. MARCO TEÓRICO-CONCEITUAL

Apesar de ser utilizada de forma mais incisiva pelas organizações empresariais a partir da década de 1980, a logística está presente no cotidiano do homem desde longa data. Considerando que a logística consiste na gestão de um fluxo de produtos de um lugar a outro com o intuito de atender às expectativas de quem os deseja (BALLOU, 2006), pode-se associar sua presença desde os primórdios, quando o homem tomava suas decisões sobre onde pescar e caçar, com base em suas condições de transporte da comida. Como um elemento estratégico para as empresas, os conceitos e as ferramentas advindos deste campo do conhecimento passaram a ser percebidos como oportunidade de ganho pelas organizações.

Em um mundo majoritariamente urbano, o crescimento econômico de um local está muito atrelado ao movimento de mercadorias ali presente. Em face dessa proposição, a movimentação de produtos e serviços se coloca como elemento de fundamental importância para a sociedade, pelos seus atributos de criação de riqueza, empregos e bem-estar social, ao atender a sociedade trabalhadora, o setor industrial e o comércio.

A alta complexidade e a gama de áreas que envolvem o comércio varejista e a produção de mercadorias perfazem um cenário desafiador à logística de cargas em grandes centros urbanos. O movimento demográfico em direção às áreas urbanas, gerando o crescimento da população, a dispersão no entorno das áreas centrais e a conseqüentemente complexidade do sistema de trânsito, tem pressionado a operação de distribuição de carga nessas áreas quanto ao nível de serviço e aos custos (DUTRA, 2004; ARAÚJO, 2012).

O comércio varejista de alimentos é caracterizado na primeira seção deste capítulo, com destaque para a relação entre logística e falta de produtos nas prateleiras (*stock out*). A segunda seção trata da apresentação do conceito de logística, com destaque para o processo de distribuição, enfocando a importância de atender às necessidades dos clientes com a prestação de serviço nos moldes por estes desejados. Nesta seção, também serão apresentados os atores que formam o cenário da logística de distribuição em meio urbano. Na terceira seção o transporte urbano é trabalhado juntamente com a mobilidade urbana, na medida em que a deterioração na última exerce impactos negativos na execução da primeira. São revelados os potenciais problemas que o baixo desempenho logístico pode causar na satisfação do varejo e de seus consumidores. Como alternativa para a problemática da logística urbana, a seção

seguinte apresenta o conceito de *city logistics*, demonstrando suas vantagens e desafios, bem como a experiência vivida por outros países. Por fim, na quinta seção é feita a apresentação dos indicadores de desempenho que podem auxiliar a logística de distribuição a contornar as barreiras impostas pelo excesso de tráfego e pela baixa mobilidade na movimentação de cargas e que formarão o sistema de mensuração proposto.

2.1 Varejo de alimentos no Brasil

O segmento varejista tem como característica o dinamismo e a necessidade de se adaptar rapidamente à necessidade do consumidor. Portanto, disponibilizar o produto para o cliente no momento e no formato por ele desejado é um desafio constante para as empresas que atuam neste segmento e que desejam oferecer um bom nível de serviço ao cliente (SCHARY; CHRISTOPHER, 1979; VAN WOENSEL *et al.*, 2007; AASTRUP; KOTZAB, 2009; AASTRUP; KOTZAB, 2010).

Outra característica importante do varejo se refere ao tamanho das empresas. Em estudos realizados nos Estados Unidos e Europa, percebe-se, conforme Van Woensel *et al.* (2007), Aastrup e Kotzab (2009), a concentração de mercado em poucas e grandes redes varejistas. No caso brasileiro, os estudos ainda se mostram incipientes no sentido de elucidar o padrão de concorrência e os problemas de *stock out*. Marqui (2011) destaca que o varejo brasileiro se caracteriza por empresas com diferentes formatos e tamanhos, que parte do pequeno varejista chegando até as grandes redes com complexas estruturas. Mesmo dentro de uma mesma empresa, a autora destaca que existem diferenças entre os produtos comercializados e as práticas e processos. No caso de hortifrúti, por exemplo, nota-se a ausência da indústria entre o varejo supermercadista e os fornecedores de matéria prima. Para os produtos industrializados, a gestão da cadeia de suprimentos tem sido aperfeiçoada com o apoio de técnicas de gestão de processos por parte da indústria.

Assim sendo, o desempenho na distribuição e na qualidade dos produtos de hortifrúti tem sido abaixo dos produtos industrializados. Tais diferenças levam a padrões de concorrência diferenciados entre as empresas do segmento, sejam elas empresas de pequeno ou grande porte, onde as primeiras se destacam por menores custos de infraestrutura administrativa e as últimas são compensadas por valor da marca e economias de escala (MARQUI, 2011). De

outro lado, o grande varejo de hortifrúti concorre com as feiras livres e varejões que possuem uma cadeia mais curta em relação às grandes redes por geralmente não apresentarem no seu canal de distribuição o centro de distribuição do varejista e o atacadista. Os produtos comercializados por estes pequenos varejistas passam a apresentar características diferenciadoras, como frescor e menor preço em relação ao grande varejo.

Este é um exemplo das diversas variáveis que compõe a concorrência no segmento varejista de alimentos no Brasil. Por constituir um mercado normalmente de compras frequentes por parte do consumidor, dado a forte presença de produtos perecíveis, a qualidade e a diversidade de produtos são capazes de diferenciar uma empresa pela disponibilidade do produto segundo o desejo do consumidor. Porém, atenção deve ser tomada quanto à formação excessiva de estoque que possa gerar perdas. Logo, o varejo, seja ele grande ou pequeno, está diante do *trade-off* entre disponibilidade de produtos e custo de vendas perdidas ou perdas de produtos quando da necessidade de descarte de produto. Melhorar a gestão de processos na cadeia de suprimentos de alimentos constitui uma ótima oportunidade para reduzir custos e aumentar a rentabilidade do segmento varejista de alimentos (WHICKER *et al*, 2009; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT; 2010).

Um dos grandes problemas vivenciados pelo varejo é a falta de produtos nas prateleiras disponível para o consumidor, também conhecido como *stock out*. Tal situação pode ser extremamente prejudicial às empresas varejistas conforme o comportamento do consumidor quando este não encontra na gôndola o produto desejado. É comum que o consumidor substitua o produto por outro similar, quando disponível, ou então procure o mesmo produto no varejista concorrente. Outra possibilidade é que este desista da compra (LIU; ZINN, 2010). Logo, nota-se que os efeitos da falta de produtos nas prateleiras podem ser percebidos não somente pelos varejistas, mas por outros agentes envolvidos na cadeia de suprimentos como fornecedores e fabricantes.

Para subsidiar esse pensamento, Liu e Zinn (2010) destacam que, mesmo quando o cliente declara que irá comprar posteriormente, na realidade, o que se observa é a desistência ou compra no concorrente, prejudicando ainda mais o varejo. Mesmo nos casos em que o consumidor pretende comprar em outra loja ou adiar a compra devido à falta do produto, a muitas vezes acaba desistindo da compra.

Corsten e Gruen (2003) destacam os efeitos do *stock out* no interior da cadeia de suprimentos, em que o cliente pode buscar outra loja para compra de um produto com *stock out*, cancelar a

compra ou trocar de marca na compra atual e nas futuras. Porém, é preciso investigar as causas da ocorrência do *stock out* e não somente se ater às consequências no comportamento do consumidor quando este se depara com a falta de produtos na prateleira (AASTRUP; KOTZAB, 2009; MARQUI; ALCÂNTARA, 2010). Os efeitos do *stock out* são percebidos por toda a cadeia de suprimentos e devem ser combatidos por todos esses agentes com definição de pontos de estoque e política de entregas (SAMPAIO, 2010).

Para Grant e Fernie's (2008), a ausência de produtos na prateleira do varejista depende muito do desempenho da cadeia de suprimentos como um todo, com problemas na assertividade de datas, tecnologia insuficiente, e falhas no processo de distribuição, estocagem e reabastecimento. Para Gimenez e Ventura (2003), a colaboração nos processos logísticos internos e externos à organização contribui para a redução do custo de *stock out* dada a troca de informações e o trabalho conjunto a fim de se evitar a falta de produtos e melhorar a performance de toda a cadeia.

2.2 Logística e distribuição física

A logística, tal como entendida pelas organizações empresariais como fonte de vantagem competitiva e agregação de valor, segundo Christopher (2007), é definida como

[...]o processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados (além dos fluxos de informações relacionadas) por parte da organização e de seus canais de marketing, de tal modo que a lucratividade atual e futura seja maximizada mediante a entrega de encomendas com o menor custo associado.

Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2006), a logística refere-se ao planejamento e à gestão de sistemas orientados ao controle do transporte e da localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados e acabados, sempre visando à minimização dos custos. Toda a movimentação ou transferência de produtos, materiais ou informações de um ponto a outro, seja dentro de uma fábrica ou dela em direção ao consumidor, é contemplada pela logística. O objetivo é fazer com que esse fluxo de materiais ou serviços seja planejado, implantado e controlado com a finalidade de atender às exigências do cliente sobre quando e onde ele deseja, do modo mais eficiente e eficaz possível (BALLOU, 2006).

Com a disseminação da tecnologia e o aumento da competitividade entre as empresas, as organizações estão buscando se reinventar, na medida que sua sobrevivência se encontra estritamente relacionada com sua capacidade em atender às preferências dos consumidores de maneira ágil e enxuta (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001; ALI, 2011).

A competição ganha, então, contornos diferentes, com a disputa sendo realizada não mais entre empresas, e sim entre cadeias de suprimento concorrentes (Bowersox e Closs, 2001; Bowersox, Closs e Cooper, 2006; Christopher, 2007; Chopra e Meindl, 2010), em que a orientação para o cliente tem se tornado o direcionador principal das estratégias empresariais, o que, por sua vez, exige atenção especial à logística e, mais estrategicamente, a todo o fluxo de materiais no interior das cadeias de suprimento (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001).

Novaes (2007) afirma que o desenvolvimento da gestão de cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) tem alçado a logística ao status de atividade estratégica capaz de prospectar novos negócios e agregar valor à atividade empresarial, o que acaba por afastar o conceito superficial que analisa a logística apenas como elemento redutor de custos na movimentação de bens e serviços.

A logística tem recebido grande atenção e recursos por parte das organizações nos últimos anos com o aumento dos investimentos na área proporcionado pela percepção dos gerentes de que este campo pode ser fonte de vantagem competitiva sustentável para as firmas quando o bom desempenho logístico impacta a satisfação do cliente em um contexto de ampla difusão da informação e dos recursos que acabam por igualar os produtos de maneira geral (ALI, 2011).

Cada vez mais as organizações estão visualizando o valor da logística no sentido de agregar valor por meio do serviço disponibilizado ao cliente (BALLOU, 2006; BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006; CHOPRA; MEINDL, 2010; CORRÊA, 2010). O desenvolvimento das práticas logísticas tem sido vertiginoso desde a segunda metade do século XX.

Restam, porém, muitas questões e dúvidas sobre um problema que tem crescido em igual magnitude desde então: o sistema de movimentação urbana de cargas, composto por uma gama de variáveis. O crescimento populacional e a intensificação do uso do solo urbano trouxeram consigo barreiras que precisam ser superadas para a prestação de um bom nível de serviço à população dos grandes centros.

Na caracterização das variáveis componentes do processo de logística urbana, Ma (2001) apresenta em 10 (dez) categorias (QUADRO1).

<p>1. Receptores (comerciantes, varejistas, lojistas etc.) – diferem de acordo com suas funções, tamanhos e localização.</p> <p>2. Veículos de entrega – variam com o tamanho (geralmente, pequenos e médios caminhões se encarregam das entregas nos centros urbanos), tipo de propulsão (podem-se fazer pequenas entregas a pé, em bicicletas ou em carro de passeio).</p> <p>3. Ruas – a classificação varia com a função (vias expressas, arteriais, coletoras e locais), capacidade e tipo de pavimento; ciclovias e calçadas (para pedestres) também são considerados.</p> <p>4. Estacionamento – pode ser aberto (em ruas) ou fechado (área delimitada); público ou privado; pode funcionar com janelas de tempo específicas (durante o dia, pode abrigar mais de um tipo de veículo).</p> <p>5. Percurso – o <i>layout</i> tem forte influência nos tempos e velocidades, bem como na conveniência de acessibilidade.</p> <p>6. Carga – diferentes tipos de cargas exigem distintos padrões de acondicionamentos. Suas formas determinam a facilidade de carregamento.</p> <p>7. Motoristas – prazos devem ser respeitados e, para cada entrega, é estipulado um tempo médio. No caso de algum imprevisto, a boa comunicação entre o motorista e a base se faz imprescindível. O bom treinamento é fundamental, inclusive para a diminuição de poluição.</p> <p>8. Carregadores – para levar a carga do ponto de descarga até o destino (varejo, loja, comércio). Algumas vezes, o próprio motorista o faz; isso irá depender da quantidade e do tipo de mercadoria.</p> <p>9. Equipamentos usados na entrega – incluem as ferramentas que são usadas para descarregar e levar até o destino (carrinhos de mão, container, reboque etc.). A escolha do conjunto de ferramentas adequada dependerá do leiaute do percurso e do tipo de carregamento.</p> <p>10. Expedição da mercadoria (<i>shipment</i>) – equipamento e tamanho das entregas dependem muito do tipo de carga.</p>
--

QUADRO 1 – Elementos componentes do sistema de movimentação de cargas
Fonte: Ma (2001).

Afetado por tantas variabilidades e incertezas nessas categorias e devido a sua proximidade com o consumidor final, o varejo pode ser considerado o maior prejudicado pela ineficiência na atividade logística por parte de seus fornecedores (LAVALE, 2011). Dessa forma, opta por estabelecer estratégias preventivas, como a formação de estoque ou a troca de fornecedor que

o atenda segundo suas necessidades, que podem ser quanto ao prazo ou à consistência na entrega, por exemplo.

O comércio eletrônico tem passado por um grande crescimento a partir da difusão da internet e criado desafios às operações logísticas a medida que aumenta exponencialmente o número de entregas a serem realizadas, muitas vezes com baixa escala e alta dispersão geográfica. Rabah e Mahmassani (2002) trabalharam as estratégias de gerenciamento de estoques, como a gestão de estoque pelo fornecedor (VMI - *Vendor Management Inventory*) perante essa nova realidade. No entanto, as vendas físicas continuarão existindo para alguns segmentos, mantendo espaço para o atendimento às demandas postas pelo varejo dos grandes centros urbanos quanto à logística de distribuição.

O primeiro passo em busca de melhorias na logística urbana de cargas varejista consiste em conhecer as necessidades do varejo num panorama de baixa mobilidade decorrente do grande fluxo de veículos nas ruas, para, posteriormente, elaborar uma sistemática que auxilie transportadores e fabricantes/embarcadores na tomada de decisão, para que a estratégia logística no interior de uma rede esteja mais coesa entre os agentes nela inseridos, objetivando a maior satisfação do consumidor final por uma compra nesta rede de suprimentos (CORRÊA, 2010).

2.3 Transporte de cargas em meio urbano

Com o aumento do fluxo de veículos e a saturação das vias públicas, a atividade logística e, principalmente, o transporte urbano de cargas têm enfrentado inúmeros desafios na oferta de bens com bom nível de serviço.

Conforme Dablanc (2007), o transporte urbano de cargas é entendido como a gestão da movimentação de mercadorias no interior das áreas urbanas. Czerniak, Lahsene e Chatterjee (2000) complementam afirmando que o transporte de carga não é uma atividade fim, mas sim consequência de um processo mais amplo, que se inicia no fornecimento de matéria-prima, que pode ocorrer no mesmo local, em outra região ou, mesmo, em outro país.

Quando da produção e venda de um produto, este passa por vários processos, alguns ligados à logística. O sistema urbano de cargas compõe parte deste sistema maior, exercendo atividades

de armazenagem e transporte. Por isso, tem características, custos e controles determinados (OGDEN, 1992).

Inicialmente, o transporte era definido pelo valor espacial que conferia ao produto ou serviço. Transporte por transporte em si não representava agregação de valor. Tem crescido o destaque do "como" um produto/serviço chega ao consumidor em relação ao "que" de fato é recebido (CAIXETA FILHO; MARTINS, 2001; NOVAES, 2007). Muito disso é originário da igualdade e da alta competição entre empresas que apresentam produtos similares no mercado, e a oportunidade mais palpável de diferenciação nos últimos anos tem sido justamente a forma como esses produtos são disponibilizados (ALI, 2011).

Ogden (1992) afirma que o objetivo do transporte urbano de mercadorias, sob a ótica do planejamento político, é minimizar os custos sociais totais. Com base neste objetivo, existem outros: econômicos, de eficiência, de segurança viária, ambiental, de infraestrutura e de estrutura urbana (OGDEN, 1992). O alinhamento desses objetivos em torno da minimização do custo social é que constitui a grande problemática acerca do tema, em que, muitas vezes, o objetivo econômico acaba se sobressaindo em relação aos demais, sobretudo em localidades com planejamento ineficiente ou com escassez de recursos.

A falta de recursos financeiros para o desenvolvimento planejado faz com que as cidades não preparem o uso e a ocupação do solo conforme a oferta de recursos estruturais e ambientais. O resultado é o que tem ocorrido em diversas cidades: longas filas de congestionamento, alta densidade demográfica, ineficiência logística na entrega de produtos, poluição e queda na qualidade de vida urbana (DUTRA, 2004).

Conforme Anderson, Allen e Browne(2005), o transporte urbano de carga é importante por:

- manter o padrão de vida da sociedade;
- contribuir para a obtenção de eficiência no setor de transporte, visando alcançar maior competitividade em indústrias de uma mesma região;
- impactar no custo de produtos e serviços e no desempenho logístico nesta região; e
- criar ambiente receptivo para a carga urbana.

O transporte urbano feito por caminhões emite maior quantidade de poluentes se comparado aos veículos pequenos e motocicletas, porque o veículo maior consome muito combustível, além de utilizar o óleo diesel como fonte de energia (ANDERSON; ALLEN; BROWNE,

2005). Porém, os impactos não se resumem à dimensão ambiental, sendo que a econômica e a social devem ser consideradas.

Os impactos econômicos são originários do congestionamento, da ineficiência, do planejamento inadequado e do desperdício de recursos. Pelo lado ambiental, destacam-se: emissão de poluentes, uso de combustíveis fósseis e desperdício de produtos como pneus e óleos. Do ponto de vista social, as consequências se verificam pela ocorrência de doenças decorrentes da emissão de poluentes, mortes e ferimentos causados por acidentes, ruídos, poluição visual, necessidade do transporte individual e perda de espaços de convivência e de área verde em troca da utilização para transporte.

Apesar de todos os impactos negativos, o transporte urbano é essencial no contexto da economia moderna. Plowden e Buchan (1995) apontam que um sistema eficiente de transporte urbano deve ofertar ao cliente bens ou serviços a custos razoáveis.

A grande variedade de componentes no transporte urbano de carga alça o tema a um problema de grande complexidade no sentido de torná-lo sustentável para as cidades. Nem mesmo se sabe como medir ou caracterizar a sustentabilidade, se por aspectos ambientais, sociais ou geográficos (ANDERSON; ALLEN; BROWNE, 2005).

As mudanças palpáveis às organizações atuam de forma a diminuir o impacto das imposições ou regulamentos do governo no transporte urbano. A valorização de um comportamento responsável do ponto de vista ambiental é um exemplo de benefício a ser explorado pelas empresas, com o objetivo de aumentar sua participação no mercado. Da mesma maneira, as empresas podem trabalhar para aumentar a utilização de veículos com melhor planejamento da atividade logística, consolidando cargas, realizando entregas em horários alternativos e definindo rotas com o auxílio de softwares que melhorem o nível de serviço, reduzam o consumo de combustível e proporcionem ganhos para a sociedade como um todo.

Essas medidas envolvem a participação de embarcadores, fornecedores, transportadores, varejistas e clientes, compartilhando e cooperando na execução de atividades. Para tanto, é necessário usar tecnologias aliadas com a reorganização dos processos operacionais e dos elementos organizacionais de toda a cadeia de suprimentos (ANDERSON; ALLEN; BROWNE, 2005; QURESHI; KUMAR; KUMAR, 2008). Como elemento organizacional de auxílio à superação das dificuldades na logística de distribuição, o uso de indicadores de desempenho para a operação se revela um bom mecanismo de melhoria empresarial.

Anderson, Allen e Browne (2005) estendem a problemática da logística urbana de cargas para além do movimento de veículos de carga. A demanda de transporte é consequência de outro processo circundado por uma série de variáveis do fluxo de bens. A localidade onde se realizará o transporte é algo vital, assim como os custos de transporte, as características de utilização do solo, as especificidades dos clientes quanto ao nível de serviço e as regulações propostas pelo Poder Público.

Visando à melhoria do transporte urbano de cargas, Dablanc (2007) elenca uma série de condições aos agentes da cadeia de distribuição urbana para a obtenção de otimização da movimentação:

- diminuição de entregas em fila dupla;
- diminuição dos tempos de entrega;
- diminuição de entregas na via;
- maior proporção de roteiros;
- ordenação da atividade de envio com melhor taxa de carregamento;
- profissionalização do transporte de cargas em área urbana;
- diminuição de quilômetros percorridos entre terminais e centros de distribuição até os comércios; e
- diminuição de quilômetros percorridos entre os pontos comerciais e os consumidores finais.

Há possibilidades para as melhorias listadas acima, pois é comum observar outros veículos que não de entrega nas proximidades do estabelecimento varejista, os quais dificultam a descarga de mercadorias. Notam-se, ainda, veículos que aguardam em longas filas de espera para realizar as entregas nas primeiras horas do dia, no momento em que o varejista se encontra totalmente despreparado para tal atividade (DUTRA, 2004).

Como possível saída, a disponibilidade da entrega noturna ainda é pouco utilizada pelos comerciantes, varejistas e receptores em geral. As áreas de entrega são, normalmente, inadequadas – isso é, quando existem – pois o mais comum é a entrega em via pública que sujeita a atividade noturna a outro problema somado aos já listados: o da insegurança com o roubo de cargas (SINAY *et al.*, 2004; GATTI JUNIOR, 2011).

Anderson, Allen e Browne (2005) apontam para reduções nos custos na faixa de 1% a 4% por realização de atividades de entrega/coleta noturna. De outro lado, o aumento dos custos de mão-de-obra chega a 20% em alguns casos (GATTI JUNIOR, 2011). Para que estas medidas sejam de fato realizadas, é necessária a aceitação de embarque e desembarque de mercadorias à noite, assim como um entendimento por parte dos moradores, que terão de conviver com os ruídos provocados por caminhões e máquinas.

Ogden (1992) apresenta medidas estratégicas e estruturais de projetos com enfoque na movimentação de cargas. Algumas delas dependem em maior grau da iniciativa pública, como as medidas sobre a malha viária e o acesso e as restrições de tráfego. Em relação às atividades de entrega, muitas práticas podem ser modificadas pelos agentes privados, com destaque para os receptores. Estes podem, e devem, desenvolver os locais de recebimento de mercadorias, disponibilizando áreas adequadas para a atividade ou flexibilizando o horário de entrega para o turno da noite.

O autor conclui que essas práticas reduziriam os custos e aumentariam a qualidade dos serviços, gerando maior segurança não só para a carga, mas também para toda a população no entorno desses locais, além de reduzir o congestionamento e de valorizar a aparência das áreas de comércio varejista. De maneira geral, os receptores devem sinalizar para a sua cadeia de suprimentos quais são as práticas mais valorizadas pelos consumidores capazes de gerar valor aos agentes nela presentes.

A integração de operação entre alguns elos da cadeia de suprimentos se mostra fundamental neste cenário para o sucesso das medidas operacionais (NOVAES, 2007), de modo que as entregas noturnas carecem de acompanhamento por parte do receptor. Para cadeias baseadas no relacionamento entre seus elos, as entregas noturnas podem ser realizadas sem a presença do receptor, desde que exista uma relação de confiança entre este e o embarcador ou operador logístico responsável pela distribuição (GATTI JUNIOR, 2011).

Todas as medidas aqui citadas visam à melhora da acessibilidade e da eficiência logística. Porém, o que se tem conseguido não é nada além de medidas pontuais para o sistema logístico urbano. Se, de um lado, a utilização de veículos menores melhora o trânsito, de outro, faz crescer o número de veículos nas ruas e diminuir a eficiência logística. No meio de todo esse arcabouço é que se encontram as empresas de transporte ou que executam tal atividade, pressionadas pela grande competição de mercado, diante de clientes cada vez mais exigentes, que as conduzem à busca pela redução de custo, juntamente com melhoria do nível de serviço.

Diante desse *trade-off*, em que não é possível alcançar a liderança em custo e em nível de serviço conjuntamente, muitas se perdem e acabam por não apresentar competitividade em nenhuma das esferas (BALLOU, 2006; CHRISTOPHER, 2007; CHOPRA; MEINDL, 2010; LAVALLE, 2012).

Vê-se, então, que a logística urbana não é problema ou responsabilidade de um agente isoladamente, podendo-se citar a participação de transportadores, embarcadores, receptores, população e governo, entre outros, como elementos constituintes desse sistema, o que reflete a complexidade do quadro para a solução de questões.

Não exclusivo do Brasil, esse fenômeno tem ocorrido há mais tempo em países desenvolvidos, intensos em população urbana, e despertado o interesse de pesquisadores das áreas de Operação e Logística, que buscam entender o processo de concentração urbana, bem como suas consequências sociais, ambientais e econômicas para a vida das pessoas. Foi neste contexto que o conceito de *city logistics* surgiu para tratar de forma direta o transporte urbano de pessoas, produtos e serviços, a fim de desenvolver conhecimentos científicos para identificar, selecionar, pensar e tratar de problemas advindos da conurbação urbana.

2.4 *City logistics*

Taniguchi e Shimamoto (2004) ensinam que o conceito de *city logistics* surgiu com o propósito de resolver os problemas da movimentação urbana de cargas: congestionamento, ineficiência na entrega, poluição ambiental e sonora e dificuldades no relacionamento interorganizacional, dentre outros. *City logistics* é definido por Taniguchi, Thompson e Yamada (2001) como "o processo para a completa otimização das atividades logísticas e de transportes pelas companhias privadas em áreas urbanas, considerando o aumento e o congestionamento do tráfego e o consumo de combustível dentro de uma estrutura de economia de mercado". Na mesma linha, Thompson (2003) destaca a redução dos custos nas esferas econômica, ambiental e social, obtida a partir de inovações possibilitadas pela aproximação e integração dos agentes constituintes da operação de distribuição de carga no meio urbano, de forma planejada e organizada.

O conceito de *city logistics* está fundado em propostas e iniciativas baseadas na cooperação, na utilização compartilhada de centros de distribuição nas cidades e no aumento da eficiência nas atividades logísticas em território urbano (KOHLENER, 1997; TANIGUCHI; HEIJDEN; VAN DER, 2000; KOHLER, 2001; TANIGUCHI; THOMPSON; YAMADA, 2001; TANIGUCHI *et al.*, 2001; MARKUS *et al.*, 2002).

Ao longo do tempo, todas essas questões e discussões que envolvem o trânsito e o transporte de cargas vêm crescendo a atenção de pesquisadores como Larraneta, Munuzuri e Montero (1999), Kohler (2001), Taniguchi, Thompson e Yamada (2001), Taniguchi *et al.* (2001) e Araújo (2012).

O congestionamento das grandes cidades e a resultante deterioração da mobilidade têm provocado medidas no sentido de diminuir o número e a dimensão dos veículos que circulam nessas áreas. Com isso, busca-se redução em veículo-km mediante a melhoria dos índices de carregamento. De maneira complementar, a *city logistics* pressupõe a redução da poluição e dos ruídos, proporcionando bem-estar à sociedade. Como linha tênue de sua proposição, é preciso se precaver contra excessos nas restrições de circulação, o que pode levar ao esvaziamento dos centros das cidades (CRAINIC; RICCIARDI; STORCHI, 2004).

Para o alcance desses objetivos, Crainic, Ricciardi e Storchi (2004) salientam a importância da integração, da parceria, da coordenação e da consolidação no projeto e na operação de sistemas de *city logistics*. Embarcadores, transportadores, receptores, governo e sociedade civil formam o conjunto de agentes que devem estabelecer relacionamento voltados para auferir benefícios para a sociedade em geral, seja em forma econômica, social ou ambiental.

Hesse (1995) explica que o *city logistic* se utiliza da estratégia da cooperação e goza do *status* de ser o mais eficiente processo de distribuição. Para a European Commission¹ *apud* Dutra (2004), o diferencial do *city logistics* está nos relacionamentos cooperativos estabelecidos entre os atores da operação de transporte urbano, incluindo-se aí os mais diferentes níveis da cadeia de suprimentos, o Poder Público e a sociedade em geral. Dessa forma, amplia-se o conceito para além de uma atividade, com implicações econômicas e empresariais, passando a incluir os efeitos que a movimentação de produtos em meio urbano provoca em todos que nele convivem.

¹European Commission. **Good practice in freight transport**. A sourcebook. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2000.

De acordo com City Freight (2002), todos os atores são influenciados e sofrem influência do ambiente, das regulações sobre uso e ocupação do solo, do contexto e do desempenho econômico local, regional e global, como também dos níveis de serviços logísticos, desejados e possíveis. No entanto, neste trabalho será tratado o desempenho operacional no interior da cadeia de suprimentos, excluindo-se as interferências do Poder Público e da sociedade como um todo, devido à complexidade de incluir tais agentes no arcabouço de pesquisa, buscando indicadores que não estejam atrelados diretamente a esses agentes externos. Apesar de reconhecer a importância desses agentes, considera-se que o conceito de *city logistics* ainda é pouco desenvolvido no Brasil. Dessa forma, a apresentação do conceito será tomada como pano de fundo para a problemática do desempenho logístico na distribuição em área urbana.

Proposto como alternativa para o grande congestionamento das cidades, o *city logistics* requer, segundo Kjærsgård e Jensen (2002): concentração geográfica do transporte; utilização deste em grandes volumes unitários de mercadoria; e alta exploração da capacidade. Por parte dos embarcadores, receptores e transportadores, essas práticas representam redução de custos e melhor desempenho. Esses fatores são decisivos no caso dos receptores varejistas, amplamente prejudicados pelo desempenho ruim da atividade de distribuição, com perda de vendas, formação de estoques e insatisfação dos clientes (STEWART, 1995; HSU; KANNAN; LEONG, 2008; LAVALLE, 2011).

Dentre as características dos sistemas de *city logistics*, Taniguchi *et al.* (2001) destacam a presença de:

- amplo sistema de informação;
- sistema de cooperação de transporte de carga;
- uso de terminais logísticos compartilhados;
- compartilhamento de veículos de carga;
- alternativas para o transporte, como sistemas subterrâneos; e
- restrição de acesso.

O emprego do conceito de *city logistics* está ancorado em elementos que ultrapassam a área operacional e alcança o nível organizacional para que modificações nessa área melhorem a distribuição por meio dos canais logísticos organizados. Para tanto, é necessário que embarcadores, fabricantes, receptores e transportadores estejam alinhados para obter eficiência e fazer uso de ganhos sinérgicos entre os participantes do canal de distribuição. Um

elemento fundamental para a consecução disso é a confiança entre os agentes. Sem ela é impossível conhecer a fundo as necessidades e possibilidades dos elos da cadeia de suprimento (HESSE, 1995).

No interior da organização logística, a estratégia é de suma importância para delinear os objetivos a alcançar e os atores a atingir (HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005; NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005). Dutra (2004) afirma que essa é uma importante interface entre o conceito logístico e os conceitos de marketing e comércio.

O relacionamento constitui um elemento essencial ao envolvimento de todos os atores. Nos mercados industriais e no comércio, onde as compras se repetem, é comum o surgimento de relações duradouras, pois estas são fontes de economias de recursos, tempo e atividades. Através do conhecimento do fornecedor a empresa pode poupar esforços e concentrá-los em locais-chaves para seu desempenho, sem contar na eliminação de possíveis custos de transação ao mudar rotineiramente de fornecedor (MORGAN; HUNT, 1994; JOHNSON; GRAYSON, 2000; LINDGREEN, 2003).

Para o transporte, o uso de tecnologia no transporte permite o compartilhamento de informações a respeito de cargas, destinos e pontos de origem. Por meio de softwares e redes, as empresas se conectam por sistema de localização e rastreamento e repassam essas informações rapidamente aos interessados, sejam clientes ou fornecedores, para que o planejamento operacional possa ser feito instantaneamente com o mais alto nível de confiabilidade possível.

2.4.1 Desafios ao *city logistics*

Os desafios deste novo ramo do conhecimento consistem em: reduzir o congestionamento e melhorar a mobilidade urbana; reduzir a poluição e os ruídos; atingir ou contribuir para o sucesso do tratado de Kyoto; e manter a atividade comercial nas áreas urbanas, sem penalizá-las com a falta de produtos em prateleiras e a insatisfação dos consumidores (CRAINIC; RICCIARDI; STORCHI, 2004).

Muitos desafios têm sido propostos, e trabalhados nas áreas de operação e transporte, principalmente nas atividades exercidas por embarcadores e transportadores, têm sido

desenvolvidos, com ênfase nos procedimentos de coleta e entrega de produtos e no planejamento da operação de distribuição nos meios urbanos (DROR, 2000; TOTH; VIGO, 2002; CRAINIC; RICCIARDI; STORCHI, 2004; CRAINIC; GENDREAU; POTVIN, 2009).

Para Crainic, Ricciardi e Storchi (2004), o transporte urbano de cargas em áreas congestionadas tem nuances próprias em cada cidade, e a abordagem sobre o problema irá variar conforme a organização espacial do território. No entanto, os autores creem na aplicação dos conceitos de *city logistics* em cidades que tenham aspectos semelhantes no que se refere ao uso e à ocupação do solo e ao congestionamento extenso de veículos nos grandes centros urbanos, mesmo que soluções organizacionais e tecnológicas variem nesses casos.

A coordenação e o controle desejados do transporte urbano são dificultados ainda pelo desequilíbrio entre os fluxos de entrada e saída, também conhecidos como fluxos *in-bound* (entrada) e *out-bound* (saída). Na maioria das cidades, os fluxos *in-bound* são maiores que os *out-bound*, e por isso não é raro observar caminhões circulando vazios pelas cidades (CRAINIC; RICCIARDI; STORCHI, 2004).

É possível que um ou poucos agentes do sistema de transporte urbano sejam o ponto central do excesso de tráfego ou de problemas na distribuição, mas os reflexos dessas dissonâncias são sentidos por todos os agentes integrantes. Daí, a participação e a análise de todos os atores envolvidos no transporte urbano de cargas tornam-se essenciais, sobretudo na utilização dos pressupostos conceituais de *city logistics*.

2.4.2 A experiência em outros países

O transporte urbano de mercadorias em área urbana teve seu início na Europa, mais precisamente na Dinamarca, sob o conceito de *city logistics*, ou logística urbana. A área urbana europeia concentra 75% do total da população, com relativa concentração da atividade econômica. Quanto ao fluxo total de veículos, 10% são originários da movimentação de cargas (PORTAL, 2003). Os dados retratam a especificidade local, o que não impede que o tema seja abordado de modo sistêmico em qualquer região de interesse.

O agrupamento de dados e a descrição generalizada do fenômeno são o primeiro passo na busca do entendimento do problema. Requerem a cooperação e o trabalho conjunto de entidades públicas e privadas.

No continente europeu, esses estudos já se encontram em nível de maior avanço (CRAINIC; RICCIARDI; STORCHI, 2004).

Em Mônaco, os grandes caminhões são proibidos de circular na cidade. As entregas são direcionadas ao centro de distribuição da cidade, para, posteriormente, serem transportadas por uma única empresa. Essa iniciativa colaborativa resultou na redução de viagens e na maior consolidação por parte dos embarcadores (CRAINIC; RICCIARDI; STORCHI, 2004).

No Japão, a mobilidade urbana é altamente prejudicada pelo excesso de veículos nas ruas, o que resultou na adoção de uma única empresa para distribuir produtos nos *shoppings centers* e grandes edifícios, auferindo ganhos de tempo e melhorando a eficiência logística do sistema como um todo (DUTRA, 2004). Durante a década de 1990, o aumento do fluxo de caminhões no Japão foi da ordem de 84%, sendo que a malha viária cresceu apenas 0,2% no mesmo período. Muito desse crescimento pode ser atribuído à utilização do sistema JIT (*just in time*), que resulta em maior frequência de entregas em veículos que circulam com subutilização da capacidade de carga em boa parte do tempo (HYODO; TAKAHASHI, 1999). Para tentar suprir essa deficiência, foram criados centros de distribuição e terminais rodoviários. Os centros de distribuição têm a função de realizar atividades de transporte, armazenagem e produção, enquanto os terminais rodoviários são utilizados como receptores de caminhões (HYODO; TAKAHASHI, 1999). O formato das instalações depende das características das cidades e dos objetivos que se pretende alcançar com o seu uso.

Na Europa, sobretudo na Alemanha, o transporte urbano de cargas também é um grande desafio para as instituições públicas e privadas. Pela localização privilegiada do país, exacerbada com o Mercado Comum Europeu, o fluxo de veículos nas vias alemãs tem sido considerável nos últimos anos, ainda mais com o advento da tecnologia de informação no transporte, que possibilita a intensificação do modal rodoviário. Em contrapartida, o governo alemão passou a taxar caminhões e criou incentivos ao uso dos modais ferroviário e aquaviário, bem como passou a investir na integração desses modais (WHITELEGG, 2003). Paralelamente, outra medida que vem sendo aplicada na Alemanha prende-se ao conceito de *city logistics*, aliado aos centros de distribuição de cargas. O primeiro se dedica mais ao

transporte urbano de produtos e serviços, enquanto o segundo o complementa, ao tratar do transporte inter-regional (VISSER; BINSBERGEN; NEMOTO, 1999).

Em um estudo seminal, Allen *et al.*(2000) buscaram entender o transporte urbano de cargas no Reino Unido de forma sistêmica, abordando fabricantes, atacadistas, transportadores e receptores, por meio de entrevistas, questionários e grupos de discussão. Não se atendo somente à questão dos veículos, o trabalho buscou definir as exigências de serviços ao comércio e as formas de decisão na cadeia de suprimentos, por meio da logística, considerando as restrições aos veículos no trecho urbano. Desse modo, o ponto central do trabalho consistiu em relacionar a atividade de transporte e suas restrições em meio urbano com as atividades das empresas varejistas, seu comportamento e demanda de serviços e produtos.

O QUADRO 2 apresenta as medidas políticas e práticas realizadas por empresas do Reino Unido.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Restrições de tempos de coleta e entrega; • Empresas receptoras colaborando com o descarregamento do veículo; receptor que não precisa conferir as entregas, ou encontrar a pessoa responsável pela recepção de mercadorias de forma rápida; • Pessoal para fazer a consolidação de entregas/coletas; • Clientes aceitando coletas e entregas fora do horário comum; • Empresas que facilitem o uso de alguma instalação para carga e descarga; • Operadores de carga e de serviço adquirindo o tipo e tamanho adequados de veículo para a atividade; • Conceito de <i>container</i> urbano; • Companhias que incentivam o uso do transporte público a seus empregados; • Informação necessária e precisa por parte das empresas de serviço (acerca de um problema detectado); • Uso de tecnologia de informação; uso de veículo com telemática e captura de dados e equipados também para serviços; sistemas de comunicação com expedidores e receptores; • Uso de fornecedores locais/ entregas consolidadas; distribuição compartilhada; • Roteamento e programação de viagens, com a combinação de viagens de coleta e entrega; • Operar poucos, mas grandes centros de distribuição; • Transbordo virtual/ sistemas de “<i>city logistics</i>”; • Empresas com menos fornecedores, recebendo poucas, mas maiores entregas; Cobrança de taxas aos clientes. • Troca modal; • Bons combustíveis e uso de combustíveis alternativos, com projetos de veículos ambientalmente amigáveis; e, • Treinamento de motorista. |
|---|

QUADRO 2 - Medidas políticas e iniciativas adotadas por companhias no Reino Unido
Fonte: Adaptação de Allen *et al.*(2000).

Na cidade de Kessel, na Alemanha, Kohler (2001) apresenta os resultados da aplicação de *city logistics*. Com sua implantação, os índices de caminhão-km com origem ou destino na parte central da cidade (ano), de caminhão-km no interior da parte central (ano) e de distância média entre paradas reduziram em 42%, 60% e 61%, respectivamente. De outro lado, os índices de tamanho de carregamento por parada, fator de lotação (volume), fator de lotação (peso) e o número de caminhões entregadores por varejista (caminhões/ano) tiveram variação da ordem de 15%, 100%, 140% e -13%, respectivamente. Ficou claro que o conceito de *city logistics* desfruta do *status* de melhor processo logístico para distribuição de produtos e serviços por parte de embarcadores e transportadores. Mas esse melhor desempenho logístico tem como fator-chave o relacionamento entre os elos da cadeia de suprimento, em que a satisfação percebida pelo consumidor final na ponta da cadeia é oriundo de um esforço conjunto entre empresas, que se inicia nos fornecedores e engloba fabricantes, transportadores e prestadores de serviço logístico e clientes receptores que fazem a ligação final com os consumidores.

Nota-se que por detrás de toda a discussão sobre *city logistics* emana a comunicação das necessidades e exigências dos clientes para os demais agentes constituintes da operação de distribuição. A investigação e a materialização dessas necessidades operacionais dos clientes se mostram um fator chave para a obtenção de bom desempenho logístico. Assim, o uso de um sistema de indicadores de desempenho pode exercer essa função de comunicação das necessidades dos varejistas integrantes do processo de distribuição urbana.

2.5 Sistemas de medição de desempenho

As oportunidades de ganhos proporcionados pela logística já são exploradas. No entanto, a avaliação do desempenho por meio de métricas e indicadores ainda se encontra em fase embrionária se o enfoque estiver nas operações realizadas entre empresas (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001; NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005). Sem essas medidas, as organizações se veem em dificuldades para analisar se suas estratégias condizem com os objetivos traçados anteriormente (PHUSAVAT *et al.*, 2009) e para propor medidas para resolver possíveis problemas envolvidos na sua viabilidade (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001; HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005; MARCHESINI;

ALCÂNTARA, 2006; BARROS *et al.*, 2010), podendo, com base no controle, revisar os objetivos organizacionais e realizar a reengenharia de processos (NEELY *et al.*, 2000). Na visão de Côrtes (2006), não se pode gerenciar o que não é medido.

Segundo Neely, Gregory e Platts(2005), a medição de desempenho é “o processo de ação quantificadora, em que a medição é o processo de quantificação e a ação leva a um desempenho”. Para o marketing, as organizações obtêm desempenho superior quando elas satisfazem seus clientes com maior eficiência e eficácia na comparação com seus concorrentes (KOTLER, 1984). Eficácia corresponde ao quanto as exigências do cliente são atendidas, enquanto eficiência diz respeito ao quão econômico os recursos são utilizados para garantir um dado nível de satisfação do cliente.

A partir dessas colocações, surgem outras definições a serem destacadas (NEELY, 1994):

- *A medição do desempenho* é um processo de quantificação da eficiência e da eficácia de uma ação.
- *Uma medida de desempenho* é uma métrica usada para quantificar a eficiência e/ou a eficácia de uma ação.
- *Um sistema de mensuração do desempenho* é um conjunto de métricas usado para quantificar a eficiência e a eficácia de uma ação.

O fundamental, para Neely, Gregory e Platts (2005), é que as medidas de desempenho sejam elevadas ao nível estratégico, pois assim elas serão entendidas como influenciadoras do comportamento nas empresas, capazes de afetar e estimular ações, dependendo da maneira como as estratégias são postas em prática (MINTZBERG, 1978; BARBOSA; MUSETTI; KURUMOTO, 2006). Se as atividades logísticas são terceirizadas, visando à aquisição de vantagem competitiva, existe maior necessidade de controle e avaliação por parte da gestão para que o nível de serviço seja mantido (BOWERSOX; CLOSS, 2001; VIEIRA; COELHO, 2011).

As medidas de desempenho, historicamente, foram associadas a indicadores financeiros, como o retorno sobre o investimento, receita de vendas e margem líquida (KENNERLEY; NEELY, 2002; CARETA; MUSETTI, 2007). Porém, Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) ressaltam que com o passar dos anos as medidas não financeiras, como qualidade do serviço, satisfação do cliente e *lead-time* do produto, ganharam espaço na elaboração de sistemas de medição, mesmo que ainda não representassem uma abordagem balanceada.

Para ilustrar essa ideia, os autores retornam ao estudo feito por Kaplan e Norton (1992) e, juntamente com Bowersox e Closs (2001), destacam a concentração de medidas de desempenho ora financeiras, ora operacionais, que impedem as organizações de obter uma visão clara, completa e verdadeira sobre o desempenho organizacional como um todo, ao invés de somente destacar uma área funcional. Careta e Musetti (2007), Maskell (1991) e Natal (2005) defendem o uso de medidas balanceadas de desempenho, em que, em nível estratégico, as medidas financeiras podem ser mais bem trabalhadas, enquanto que as operações do dia a dia devem ser avaliadas com métricas não financeiras.

A incorporação de métricas de desempenho que vão além daquelas relativas à área financeira requer cuidado quanto aos possíveis problemas passíveis de ocorrer diante de um alto número de indicadores. O excesso de informações e medidas pode ser em dado momento prejudicial à tomada de decisões. O número de indicadores utilizados é questão debatida por autores como Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001), Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), Neely, Gregory e Platts (2005), Marchesini e Alcântara (2006), Vieira e Coelho (2011), em que o excesso de medidas é apontado como uma falha na implantação de sistema de medição eficiente e efetivo.

Retornando ao debate sobre a diferenciação entre as métricas nos níveis estratégico, tático e operacional, Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) destacam que os indicadores de desempenho influenciam as decisões tomadas em cada um desses níveis. A gestão eficiente da cadeia de suprimentos deve alinhar os objetivos desejados em toda a cadeia com os indicadores usados nela. Stewart (1995) trata em sua abordagem de medidas e métricas para a cadeia de suprimentos integrada que podem ser divididas em quatro estágios:

- Planejamento;
- Suprimentos/abastecimento;
- Produção/montagem;
- Entrega/consumidor.

Por tratar da criação de um sistema de mensuração do desempenho na operação de distribuição ao comércio varejista de alimentos com base nos cinco atributos propostos por Slack *et al.* (2008), os indicadores de desempenho estudados neste trabalho se concentrarão na opinião deste elo a respeito da operação de distribuição/entrega na cadeia de suprimentos, mesmo que os indicadores possam incluir os quatro estágios citados. Tal escolha se deve ao fato de que a entrega é o estágio mais prejudicado na cadeia de suprimentos por falhas no

processo logístico, já que sua proximidade com o consumidor final faz com que essas falhas sejam evidenciadas e causem insatisfação do consumidor e queda nas vendas dos varejistas (STEWART, 1995; ALI, 2011; LAVALLE, 2012).

Como exemplo do papel exercido pela medição do desempenho para as organizações, Christopher (2007) salienta que a redução no tempo de ciclo (tempo entre a solicitação ou entrada do pedido até a entrega do mesmo ao cliente) reduz o tempo de resposta da cadeia de suprimento e se transforma em boa fonte de vantagem competitiva. Towill (1997) complementa afirmando que essa redução afeta o nível de satisfação do consumidor e destaca, ainda, o mesmo impacto causado pela confiança e consistência deste indicador.

A parceria e a colaboração na cadeia de suprimento é algo vital para o bom desempenho. Fisher (1997) relata que as perdas na indústria alimentícia americana, oriundas de problemas na coordenação das relações entre parceiros da cadeia de suprimentos, são da ordem de 30 bilhões de dólares anuais. Como resultado, empresas e pesquisadores se debruçaram sobre a parceria comprador-vendedor, dedicando grande atenção a essa área do conhecimento em SCM (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001).

Slack *et al.* (2008) contribuíram para uma abordagem ampla sobre a cadeia de suprimentos ao apontarem que o desempenho no estágio da produção é o grande responsável pelo custo do produto e pela qualidade, rapidez, confiança e flexibilidade na entrega (cinco atributos a serem utilizados nesta pesquisa). Fica claro pelo exposto que indicadores pontuais no estágio da entrega/distribuição podem identificar o problema, porém não são capazes de apontar a sua causa principal, já que esta pode se encontrar na etapa de produção. Boa parte dos problemas ou distorções entre os objetivos de empresas de uma cadeia de suprimento é originária da predominância do pensamento individual ou local das empresas em detrimento do pensamento global ou sistêmico. A partir do momento em que os objetivos se alinharem na cadeia como um todo, o desempenho tende a ser maximizado (BARROS *et al.*, 2010).

Grüdtner (2005) aborda esse tema ao citar a presença de indicadores de desempenho em embarcadores e operadores logísticos que realizam a distribuição até o cliente. Percebe-se então uma lacuna entre os dois elos anteriores e o cliente. Afinal de contas, o cliente é o grande interessado no desempenho logístico, e para o varejo esse desempenho é vital para o sucesso perante o consumidor final. Isso corrobora, inclusive, para a proposição de inclusão de indicadores que extrapolem a questão do custo, de modo que um sistema de avaliação de desempenho do processo de distribuição deve introduzir o nível de satisfação do cliente

(varejista) quanto ao serviço disponibilizado por operadores logísticos e/ou embarcadores e fornecedores.

Como elemento estratégico direcionador do comportamento, as medidas de desempenho agem como moldes do comportamento dos empregados ao servirem de base para procedimentos e indicar melhores práticas aos profissionais na melhora dos índices. Para tanto, prêmios, recompensas e sanções são usados para reforçar ou modificar o conteúdo de um indicador dependente do comportamento do empregado. Assim, os objetivos entre empregados e empresa ou, até mesmo, entre organizações da cadeia se alinham novamente com a meta estabelecida pela liderança (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005).

Nas empresas japonesas, a utilização de sistemas de medição de desempenho com esse propósito já acontece há mais tempo. Hiromoto (1988) relata que a alta gerência das organizações está menos preocupada com a capacidade de um sistema de desempenho em definir a demanda de produtos e prefere se ater à forma como estes indicadores são percebidos pelos gerentes de médio e de baixo escalão e como eles os absorvem e trabalham para priorizar os cortes de custos. Fitzgerald *et al.*(1991), Mintzberg (1978), Leong, Snyder e Ward (1990), Stalk (1988), Slack (1987), Neely e Wilson (1992), Neely e Mills (1993), Maskell (1991), Drucker (1990), Goldratt e Cox (1986) e Neely (1994) também tratam da relação entre as medidas de desempenho como influenciadoras do comportamento. Para eles, o controle exercido pelos sistemas de medição age como vigilante, motivador, monitor do desempenho, estimulante do aprendizado e restrição a erros.

Mais dedicados ao desenho do sistema de mensuração do desempenho, Globerson (1985), Natal (2005) e Neely *et al.* (2000) sugerem uma série de critérios a serem utilizados na escolha do conjunto ideal de indicadores de desempenho, tais como:

- O indicador de desempenho deve estar alinhado com os objetivos da organização.
- O indicador deve possibilitar comparações entre organizações do mesmo ramo de negócio.
- O objetivo de cada indicador deve ser claro.
- A coleta de dados e o método de cálculo dos indicadores devem estar claramente definidos.
- Indicadores medidos por taxas são preferidos aos números absolutos.

- Os indicadores de desempenho devem estar sob controle da unidade organizacional avaliada.
- Os indicadores obtidos devem ser resultados de discussões e debates entre os agentes envolvidos (clientes, empregados e gerentes).
- Indicadores de desempenho objetivos são preferidos aos subjetivos.

Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), Maskell (1991) e Neely, Gregory e Platts (2005) colaboram com alguns princípios para definir o desenho do sistema de mensuração do desempenho:

- a) As medidas devem ser relacionadas às estratégias da firma.
- b) Medidas não financeiras devem ser utilizadas.
- c) É preciso reconhecer que medidas podem variar conforme o departamento ou local.
- d) É preciso saber que as circunstâncias alteram e as medidas também.
- e) As medidas devem ser simples e fáceis de usar.
- f) As medidas devem propiciar um retorno rápido.
- g) As medidas de desempenho devem ser elaboradas mais para estimular a melhoria contínua do que simplesmente controlar.

Qureshi, Kumar e Kumar (2008) destacam nos modelos de mensuração do desempenho a necessidade de identificar, priorizar e selecionar itens que contribuam para a tomada de decisão, sendo maleáveis e se adaptando à especificidade da empresa ou da situação vivenciada. O ponto de destaque no exposto pelos autores é justamente a seleção dos indicadores, não apresentando um sistema fechado e aplicável em toda e qualquer situação. É possível a ocorrência de ponderações seguindo as exigências de qualidade e satisfação de algum cliente ou operador. Portanto, considerar as necessidades de todos os envolvidos no processo de distribuição e ainda mais do receptor do serviço é fator de sucesso para a incorporação da avaliação, além de permitir que em cenários parecidos com necessidades semelhantes dos clientes o mesmo sistema de avaliação possa ser aplicado com sucesso.

A proposição de um modelo de avaliação de desempenho fechado com os indicadores definidos diante das escolhas dos clientes é defendido por Vieira e Coelho (2011) pela falha em utilizar um número excessivo de indicadores causadores de muitas informações irrelevantes e capazes de levar a erros e gerar custos no processo de distribuição.

O estudo dos indicadores de desempenho ainda possibilita estender o conceito com base na divisão entre a dimensão interna e a dimensão externa à organização. O sistema de medição de desempenho interage com o ambiente. Neely, Gregory e Platts (2005) identificam duas dimensões neste ambiente: interna, que se refere à organização; e externa, que considera o mercado competidor no qual a empresa está inserida.

Desde que o conceito de sistema de controle estratégico foi introduzido, a avaliação do desempenho sempre fez parte de um sistema mais amplo, de caráter estratégico, que contempla ações, metas, *feedbacks*, recompensas e penalizações (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005). Estar com as estratégias convergentes em todos os níveis da organização não é algo simples, ainda mais em empresas com estrutura funcional em que cada departamento busca otimizar suas funções em busca do cumprimento particular de metas.

Um clássico embate dentro das organizações é exemplificado pelos departamentos de Marketing e de Logística. Primeiramente, esses departamentos são avaliados por diferentes critérios. Enquanto o de Marketing é avaliado conforme o crescimento do lucro e, portanto, está estritamente relacionado com aumento nas vendas, a penetração em novos mercados e o aumento de *market-share*, o de Logística (incluindo distribuição e suprimento) é orientado e medido pela redução dos custos e pela rapidez nos processos (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005). Com isso, os objetivos se afastam e o resultado global da organização fica abaixo do esperado caso existissem maior convergência e harmonia dos objetivos e das medidas de desempenho.

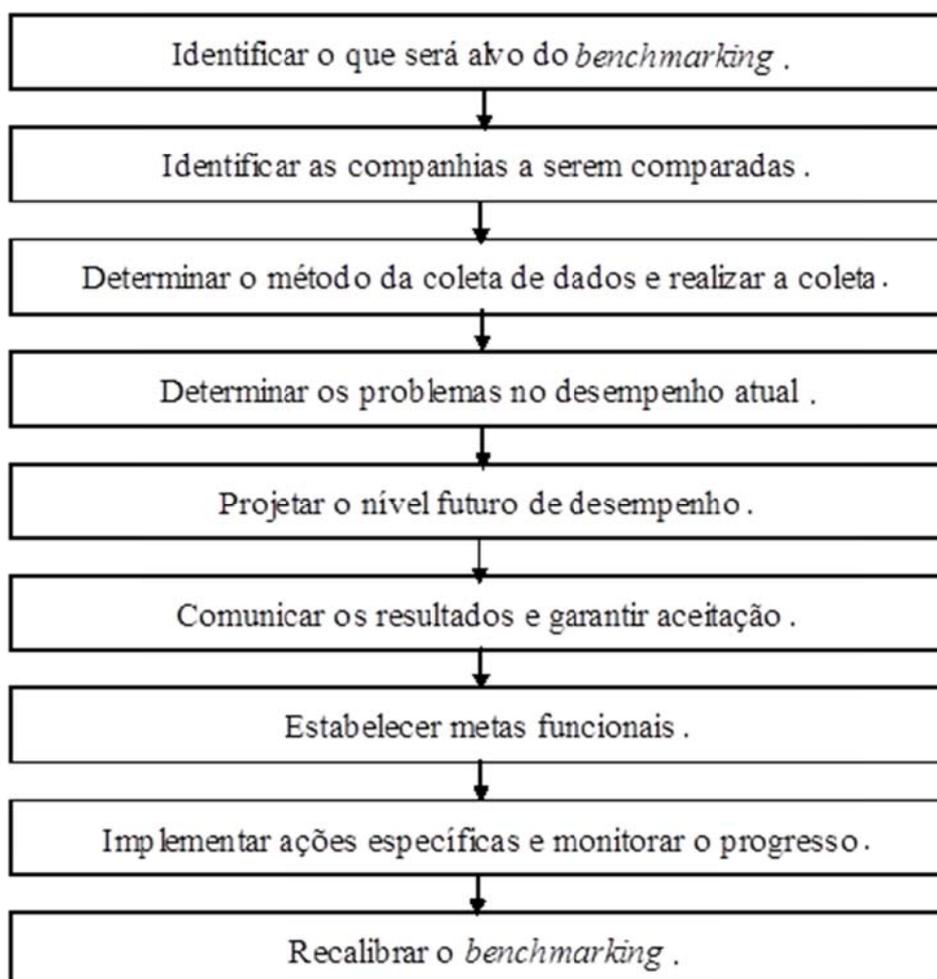
Na dimensão externa, o ambiente, segundo Neely, Gregory e Platts (2005), distingue-se em dois elementos: clientes e concorrentes. Em um sistema balanceado de mensuração do desempenho, estes dois elementos devem fornecer informações aos gerentes. Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) e Krauth *et al.* (2005) ressaltam o receio quanto aos indicadores exclusivamente internos. Para eles, os indicadores precisam alcançar os diferentes elos da cadeia de suprimentos. Assim, embarcadores, prestadores de serviço logístico e clientes devem ter seus pontos de vista respeitados e avaliados, já que a ação de um dos elos da cadeia repercute ao longo dos demais.

Ao elevar o cliente ao nível de principal componente direcionador da estratégia, a organização deve pensar no desempenho integrado dos vários departamentos funcionais que a compõe e, até mesmo, nos departamentos externos a ela. Analogamente, a mensuração desse desempenho deve ser realizada sob uma perspectiva de processo, sistêmica. Assim, a geração

de valor para esse cliente ampliará, melhorando também o desempenho empresarial de todos os agentes envolvidos (HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005).

Comumente, os indicadores de desempenho são comparados a partir de banco de dados e de históricos. Ao final de um período, os resultados são comparados com resultados anteriores (YAN; CHAUDHRY; CHAUDHRY, 2003; GRÜDTNER, 2005).

Uma técnica muito usada para comparar o desempenho é o *benchmarking*, mesmo que seu foco não esteja no competidor. Camp (1989) define *benchmarking* como “a procura pelas melhores práticas que leva a organização a um desempenho superior”, com base nos nove passos citados na FIG.1. Na visão de Spendolini² *apud* Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), o *benchmarking* pode ser definido como “um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos, serviços e processos de trabalho de organizações reconhecidas como representantes das melhores práticas, com finalidade de melhoria organizacional”.



²Spendolini, M. J. **The benchmarking book**. New York: American Management Association, 226p. 1992.

Figura 1 - Os nove passos no processo de *benchmarking*
Fonte: Camp (1989).

O *benchmarking* pode ser interpretado de quatro formas distintas. A primeira considera o *benchmarking* interno à organização, mas em alguns casos externos à unidade de negócio. A grande vantagem deste modelo está no acesso e na confiabilidade dos dados mesmo que o foco seja limitado à experiência interna. Outro modelo de *benchmarking* é o competitivo, em que os dados se originam de competidores e proporcionam uma boa referência para a empresa aperfeiçoar seus processos. Porém, o acesso aos dados torna difícil sua implantação. O terceiro tipo é o *benchmarking* funcional, em que a comparação ocorre entre companhias similares, não concorrentes diretas. Por fim, o *benchmarking* ainda pode ser do tipo genérico, com comparação entre processos de negócio, por exemplo, realização de pedidos e faturamento (HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005; NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005).

Percebe-se pelo exposto o conceito de busca por melhores práticas explícita no *benchmarking*. Por detrás deste método está a ideia de que em algum lugar alguém pode estar realizando uma atividade igual ou semelhante de maneira aperfeiçoada e com resultados melhores. Destaca-se, ainda, a característica inovadora que o ambiente externo propicia ao se pesquisar sobre práticas externas à empresa, angariando melhorias em produtos, serviços, tecnologias e processos (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005). Logo, quando os gerentes realizam o *benchmarking* o intuito é pesquisar sobre as melhores práticas de mercado e, assim, descobrir novas ideias e iniciar um processo de melhoria contínua. Neste arcabouço, quatro passos são relatados como essenciais para o processo:

- 1º) Planejamento
- 2º) Análise
- 3º) Integração
- 4º) Ação

Feita a comparação, estabelecem-se metas para corrigir eventuais problemas. Para tanto, os indicadores devem ser medidos periodicamente, estando seus resultados sempre associados a prêmios ou penalizações, como forma de incorporar o resultado e levá-lo a prática como medida corretiva. Esse formato de avaliação de desempenho pode ser considerado passivo por se vincular a desempenhos anteriores. Chen (2008) propõe o uso de medidas ativas que

podem ser estabelecidas em metas para o período e, no seu decurso, ações podem ser feitas para o alcance dessas metas, dando vida ao processo de melhoria contínua.

2.5.1 Indicadores de desempenho para a distribuição

Por sua natureza dinâmica, com muitas mudanças no ambiente de atuação, a análise da operação de distribuição e a consequente melhora em seu processo são extremamente complexas (RUSHTON; OXLEY, 1991; GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001), ainda mais ao considerar-se a entrega urbana, bem como todos os complicadores para o transporte urbano já relatados nas seções anteriores deste trabalho. O canal de distribuição, a gestão dos veículos transportadores e a localização dos depósitos ou armazéns influenciam diretamente o desempenho do processo de entrega. Logo, escolhas corretas nestes requisitos de entrega/distribuição atuam positivamente sobre o desempenho fundamentado no *lead-time* e o nível de serviço da cadeia (GELDERS; MANNAERTS; MAES, 1994).

Para o caso do transporte urbano de mercadorias, Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) relacionam fatores da entrega, como: velocidade do veículo, confiabilidade do motorista, frequência das entregas e localização dos depósitos com a formação de estoque, tanto a montante (fornecedores, embarcadores, atacadistas) quanto a jusante (distribuidores, varejistas) da cadeia de suprimentos.

A troca de informações entre as organizações é outro elemento substancial para o desempenho na entrega. Para tanto, é necessário que essa informação tenha qualidade e que flua desde o consumidor final até o fornecedor, passando por todos os elos intermediários da cadeia. Muita informação não é desejada, pois os agentes podem se perder diante de informações não importantes para a operação de entrega. Além do mais, a informação no processo de entrega gera maior satisfação para o cliente, por meio do atendimento perfeito dos pedidos efetuados e do aumento da flexibilidade ao se conhecer as necessidades particulares do cliente (COX, 1989; GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001). Para Bowersox, Closs e Cooper (2006),

A noção de pedido perfeito é de que um pedido deveria ser entregue de forma completa, no tempo certo, no local certo, em condições perfeitas, com a

documentação completa e precisa. Cada um desses elementos individuais deve condizer com as especificações do cliente.

A alta competição e a igualdade entre os produtos têm atribuído à flexibilidade um importante diferencial. À medida que a entrega passa a ser feita conforme os desejos dos clientes em relação ao “onde” e ao “como”, isso possibilita a satisfação e a retenção deste cliente (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001). Mas é preciso salientar que um elemento essencial na medição de desempenho da entrega é o custo. Desenhar uma operação de entrega eficiente em custos é primordial para o sucesso da estratégia logística. Este desenho deve ser realizado de modo amplo, considerando os custos totais inclusos no processo de distribuição. De outro lado, o lado financeiro, fundamental para o sucesso de transportadores e operadores logísticos, pode não ser o item de maior desejo por parte de embarcadores e clientes. É preciso atentar para a possibilidade de a confiabilidade da entrega e a qualidade no serviço serem itens mais valorados por esses agentes, os quais, necessariamente, devem se fazer presentes no sistema de avaliação do desempenho da cadeia de suprimentos como um todo, e não por uma empresa individualmente (LAI; NGAI; CHENG, 2002; LAI; NGAI; CHENG, 2004; KRAUTH *et al.*, 2005).

A não obtenção de um ótimo local pode ser considerada se o custo total do processo for menor em consequência de ganhos em outros departamentos, áreas ou atividades. Para Chen (2008), a abordagem de custo total se faz mais útil para avaliar o desempenho da atividade de distribuição ao incluir medidas não financeiras alinhadas aos objetivos da firma e orientadas para o cliente. Apenas empresas com desempenho logístico em nível mundial é que realizam acompanhamento de custo total no atendimento do cliente (HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005).

Em 1986, pesquisadores da *Michigan State University* elaboraram uma investigação para identificar aspectos comuns presentes em organizações com sucesso em atividades logísticas. A partir daí, foi desenvolvido um modelo de competência logística composto por quatro competências centrais observadas nas práticas dessas empresas. Dentre elas, estava presente a mensuração do desempenho logístico, constituindo elemento relevante para a obtenção de um desempenho de classe mundial no campo da logística (HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005).

A primeira constatação dos pesquisadores na época foi que as melhores práticas logísticas muito se assemelhavam entre as organizações, mesmo quando estas se diferenciavam quanto

aos setores de atuação, ao posicionamento no canal de distribuição e ao tamanho. O modelo “*World Class Logistics*” destaca como competências logísticas perseguidas pelas empresas: posicionamento, integração, agilidade e mensuração (FIG. 2).

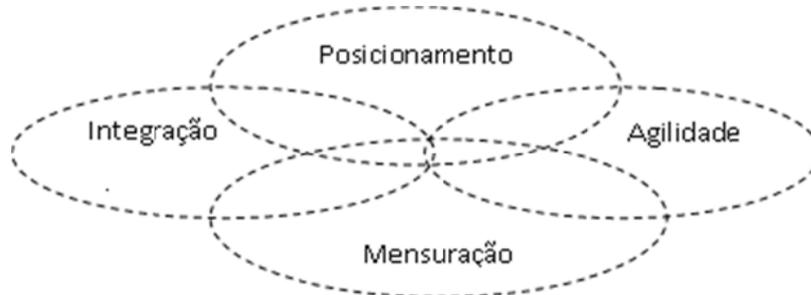


Figura 2 - Modelo *World Class Logistics*
Fonte: Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005).

A primeira competência, posicionamento, é a forma pela qual a organização compete com base no nível de serviço e o nicho de mercado consumidor. A integração trata do “quê” e do “como” fazer para criar uma competência logística diferenciada. A terceira, agilidade, diz respeito à capacidade da empresa de atender às necessidades do cliente, buscando não apenas fidelizá-lo, mas também proporcionar oportunidades de crescimento. Por fim, surge a mensuração como competência chave, pois, com suas medidas de avaliação, permite o controle e a revisão das três competências anteriores. Portanto, esse sistema deve ser amplo ao longo de toda a cadeia de suprimentos (HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005).

O modelo de *World Class Logistics* se divide em quatro áreas relativas às métricas empregadas: serviço ao cliente/qualidade, custos, produtividade e gerenciamento de ativos. Quando existe, como neste trabalho, o plano de mensurar o desempenho dos serviços entre empresas de uma cadeia de suprimentos, o relacionamento entre esses elos é de fundamental importância. O serviço ao cliente se torna fator chave para o sucesso empresarial entre as companhias, pois neste campo estão as métricas mais relevantes para a consolidação de um relacionamento favorável interorganizacional (HIJJAR; GERVÁSIO; FIGUEIREDO, 2005).

Após a revisão bibliográfica e seguindo a recomendação de autores como Neely, Gregory e Platts (2005) e Slack *et al.* (2008), os indicadores de desempenho que formarão o sistema de mensuração deste estudo serão originados dos seguintes atributos operacionais:

- Qualidade
- Velocidade/Rapidez
- Confiabilidade/Consistência

- Flexibilidade
- Custo

A qualidade como atributo de desempenho já foi definida como a conformidade com as especificações. Portanto, as medidas de desempenho fundadas neste quesito se concentram em questões do tipo “número de defeitos produzidos” e “custo da qualidade” (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005). Atualmente, com a ascensão da gestão da qualidade total (*total quality management* – TQM) o termo ganhou outra conotação, deixando de tratar apenas da conformidade das especificações, para ser responsável pela superação da satisfação esperada pelo cliente (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005).

Gronröos (2009) ressalta que a qualidade deve ser entendida tal como percebida pelos clientes, pois são estes, em última instância, que avaliarão ou não a qualidade do serviço. Empresas focam exclusivamente a qualidade como algo interno ou algo ligado ao aspecto técnico dos bens e serviços e deixam de lado outros elementos tão importantes quanto para o entendimento da qualidade percebida pelos clientes. A interface entre empresa e cliente em busca da definição do conceito de qualidade em serviços é primordial.

Sem considerar a satisfação do cliente, todo esforço na elaboração e implantação da estratégia logística pode ser dispendioso e inútil. Os indicadores de desempenho precisam considerar a satisfação do cliente como algo vital para o alinhamento dos processos empresariais e as expectativas destes quanto a qualidade e custos, servindo de importante *feedback* ao processo logístico (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001). Krauth *et al.* (2005) apontam que questões qualitativas que envolvem a satisfação dos clientes e dos trabalhadores da operação raramente são temas abordados pelos sistemas de medição de desempenho, assim como questões relativas aos impactos ambientais.

A rapidez no processo de distribuição é fonte de vantagem competitiva e um importante atributo de desempenho. No sistema de produção enxuta *just in time* (JIT), o tempo é fator essencial, assim como sua consistência. Assim, variações no processo logístico, sejam em entregas antes ou depois do prazo determinado, são situações indesejadas e devem ser combatidas com o objetivo de obter maior consistência e confiabilidade nos prazos acordados (GOLDRATT; COX, 1986; DRUCKER, 1990).

A consistência, tal como definida por Slack *et al.* (2008), perfaz o atributo da responsividade, que diz respeito à capacidade de resposta de uma empresa ou cadeia de suprimento em

atender aos requisitos de confiança no processo logístico feitos pelo cliente, da maneira menos onerosa do ponto de vista financeiro. Pode se pensar também a flexibilidade como um atributo da responsividade, pois engloba a dimensão da variedade, que condiz com a capacidade de um sistema logístico se modificar para atender a uma necessidade rapidamente (SLACK *et al.*, 2008). A facilidade para alterar os volumes de produção e entrega para mais ou para menos é enquadrada dentro da flexibilidade com um item da variedade disponível (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005).

A avaliação do desempenho logístico abrange uma gama extensa de departamentos funcionais. Ou seja, passa por diversos setores como logística, compras, produção, marketing e finanças. Ativos, custos, serviços, produtividade e qualidade são elementos essenciais para esse desempenho, o que, na visão de Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), requer uma abordagem multidimensional da organização e da cadeia de suprimentos, considerando todos os interesses envolvidos entre os departamentos.

A seguir, aborda-se a metodologia utilizada para a criação de um sistema de mensuração do desempenho para a atividade de distribuição urbana feita ao varejo de alimentos de Belo Horizonte, a partir da definição da importância dos atributos de desempenho.

3. METODOLOGIA

Nesta seção, define-se o tipo de pesquisa, com base na natureza do objeto estudado, assim como os procedimentos adotados na coleta de dados, considerando o contexto que envolve o problema e as possíveis influências que este pode exercer sobre os resultados. Para tanto, é preciso esclarecer as condições e os procedimentos seguidos para a obtenção dos resultados (LAVILLE; DIONNE, 1999). Por sua vez, as análises em um trabalho de pesquisa irão depender substancialmente dos dados de que dispõe o pesquisador, os quais variam conforme o método de pesquisa utilizado.

Logo, nesta seção trata-se do tipo de estudo realizado, do método de pesquisa empregado, das unidades de análise que formam o campo de investigação desta pesquisa e da estratégia de coleta e análise de dados que, juntos contribuíram para o desenvolvimento do modelo de mensuração do desempenho logístico urbano na distribuição ao varejo.

3.1 Natureza da pesquisa e seu método

Experimentos, *surveys*, pesquisas históricas, estudos de caso e análises de dados são algumas alternativas metodológicas para o pesquisador, cada uma com sua particularidade. Yin (2005) destaca que a escolha de qualquer dessas estratégias deve ser feita com base em três aspectos elementares: problema de pesquisa, controle do pesquisador quanto aos eventos comportamentais; e foco em fenômenos históricos em face de fenômenos contemporâneos.

Quanto à natureza, este estudo se caracteriza como indutivo, com caráter exploratório, que faz uso de pesquisas qualitativa e quantitativa. Indutivo, pois parte da análise de uma amostra de varejistas para elucidar o comportamento do todo da população (GIL, 1999). Outra característica metodológica deste trabalho refere-se ao tipo de estudo exploratório, em que o objetivo central do trabalho foi elucidar os atributos de desempenho mais relevantes para o varejo de alimentos de Belo Horizonte.

Neste trabalho, estão presentes as abordagens qualitativa e quantitativa. A abordagem de cunho qualitativa tem por objetivo descrever a gestão estratégica do processo logístico de

distribuição urbana ao varejo de alimentos de Belo Horizonte, contextualizando-o com o ambiente externo de grande congestionamento e de aumento das restrições de veículos nas ruas, além de entender o comportamento dos agentes em virtude dessas restrições e a percepção que estes detêm quanto à mensuração de desempenho. Com a coleta de dados e informações feitas em diferentes fontes, buscou-se um melhor entendimento acerca do fenômeno que motiva o problema de pesquisa. Portanto, a apresentação dos termos deve se atentar para um possível e indesejado direcionamento do entendimento (CRESWELL, 2007).

Esse tipo de pesquisa, normalmente, não se traduz em números e requer do pesquisador a interpretação imparcial dos fatos com respaldo em seu contexto. Isso torna o papel do pesquisador um elemento chave no processo de descoberta (SILVA, 2001).

O uso da pesquisa qualitativa se faz presente em estudos destinados a compreender o como e o porquê dos fenômenos, contextualizados com o cenário social do qual provêm. Neste tipo de pesquisa, o objeto dificilmente pode ser abstraído de seu contexto, correndo-se o risco de abstrair aspectos importantes a seu respeito e que ajudariam a esclarecer o seu comportamento (YIN, 2005). Isso demonstra a característica complementar entre natureza qualitativa e a quantitativa, em que a primeira pode explicar possíveis discrepâncias percebidas na análise da segunda.

Já a natureza quantitativa se deve à seleção dos atributos e dos indicadores que virão a compor o modelo de desempenho proposto para o varejo da cidade de Belo Horizonte. Silva (2001) afirma que a pesquisa quantitativa traduz em números e métricas informações e opiniões no intuito de classificá-las e analisá-las. Malhotra e Rocha (2005) corroboram essa afirmação ao sinalizarem a importância da pesquisa quantitativa quando se deseja quantificar dados, informações e opiniões.

Uma quantidade considerável de trabalhos se contrapõe entre a natureza quantitativa e a qualitativa, como se a escolha de uma delas anulasse a presença da outra. Porém, a junção das duas naturezas, mesmo que complexa, é considerada um avanço nos métodos de pesquisa, devido à complementaridade de uma natureza sobre a outra, ampliando o conhecimento do pesquisador e fornecendo maior embasamento para o entendimento do objeto de pesquisa (BAILEY, 1992; MALHOTRA, 2006).

O *survey* foi o método de coleta de dados escolhido para nortear a compreensão do fenômeno, visto que esta pesquisa se propôs a criar um modelo de mensuração de desempenho com base

no ranqueamento dos indicadores e dos atributos feito por um grupo de entrevistados, de forma a generalizar o comportamento dos demais membros que porventura não participaram da aplicação da pesquisa. Portanto, o *survey* é uma técnica de pesquisa indutiva da qual a análise de uma amostra extraída da população visa construir um conceito amplo e generalista (VENTURA, 2007).

O método *survey* de coleta de dados detém algumas características que o define como um método científico. Além de possibilitar proposições complexas, envolvendo diversas variáveis, interagindo constantemente, é também determinístico pela sua formação objetiva e clara do modelo que a sustenta por meio da relação de causa e efeito (BABBIE, 1999).

O método *survey* se destaca ainda pelos aspectos generalista, parcimonioso e específico da pesquisa. Generalista porque permite sua aplicação em diversas situações e, se mantidas algumas características básicas, pode ainda ser replicado em situação distinta. Parcimonioso devido à possibilidade da coleta de vários dados sobre as variáveis, podendo o pesquisador construir mais de um modelo explicativo e selecionar o que melhor serve a seus propósitos. Já a especificidade é originária do fato de que o leitor sabe exatamente o que estas medidas representam, com base na descrição do desenvolvimento e em medidas por parte de quem formula o estudo *survey* (BABBIE, 1999).

Pelas características já descritas, pode-se afirmar que este é um estudo de caráter exploratório, pautado na investigação dos atributos de desempenho mais relevantes para o varejo de alimentos. Todo esse arcabouço está baseada na importância relativa dos atributos propostos por Slack *et al.* (2008). Com apoio no conceito de melhoria contínua, defendido por autores como Chen (2008), Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), Neely, Gregory e Platts (2005), a expectativa é que esse sistema de medição seja utilizado e replicado ao longo dos anos, proporcionando uma visão longitudinal sobre o impacto da mobilidade urbana no desempenho logístico de distribuição urbana. Porém, este estudo também tem característica conclusiva a partir do momento em que se objetiva propor um sistema de mensuração do desempenho, mesmo que este seja passível de alterações e melhorias quando aplicado em situação distinta da vivenciada neste trabalho.

O desenvolvimento de um sistema de mensuração do desempenho logístico urbano na distribuição ao varejo se justifica à medida que a mobilidade nos centros urbanos tem se deteriorado, com o crescimento tímido das vias de circulação em ritmo descompassado e a aceleração vertiginosa na utilização do automóvel. Sendo o varejo altamente dependente de

um bom desempenho da logística de suprimentos, o estudo com diferentes varejistas de Belo Horizonte é uma importante fonte de conhecimento para a logística em terreno urbano.

3.2 Unidade de análise

A unidade de análise definida para este estudo é o comércio varejista de pequeno porte de alimentos, mais precisamente padarias, mercearias e pequenos supermercados, na área urbana de Belo Horizonte, justificada pela própria questão norteadora do trabalho, que, segundo Babbie (1999), contribui de maneira incisiva para escolha da unidade de observação. Inserido no ambiente urbano de mobilidade deteriorada, o varejo belo-horizontino se vê diante de desafios para desfrutar de um bom desempenho da logística de distribuição.

Por costumeiramente se situar em áreas urbanas em que tem se intensificado o processo de deterioração da mobilidade, o varejo é um agente altamente impactado pelo transporte urbano, exigindo soluções e aperfeiçoamentos da área de logística para contornar os problemas da urbanização. Adicionalmente, constitui o último elo até o consumidor final. Sua responsabilidade cresce em oferecer serviços adequados aos desejos deste, sob a ameaça de insatisfação dos clientes, perda de vendas, queda na receita e risco para o negócio, sobretudo no setor de alimentos (ALI, 2011).

Esta pesquisa compõe-se de duas etapas. A primeira contempla entrevista semiestruturada aplicada a 15 gestores varejistas de Belo Horizonte, com base na técnica de preferência declarada. A seleção dos componentes da amostra seguiu o critério da intencionalidade do pesquisador e da acessibilidade aos respondentes. Foram obtidos relatos da gestão da distribuição no interior da região metropolitana de Belo Horizonte e procedeu-se à validação dos atributos de desempenho ao varejo, a saber: *custo, atendimento, entrega, confiabilidade e flexibilidade*.

Inicialmente, tinha-se a expectativa de realizar a segunda etapa da pesquisa – o ranqueamento dos indicadores – com os próprios varejistas. No entanto, os empresários/gestores varejistas apresentaram dificuldade em entender os indicadores de desempenho.

A maior dificuldade dos empresários e gestores entrevistados residiu em acompanhar o desempenho da atividade logística por meio de indicadores. Eles não se mostraram

confortáveis diante dos nomes, fórmulas e descrições dos indicadores, bem como da métrica utilizada para a medição. Por exemplo, os entrevistados 3, 9, 13 e 14 afirmaram que não eram capazes de apontar quais indicadores eram mais importantes para a operação de distribuição de seus fornecedores e transportadores. A razão para tal dificuldade pode estar ligada a fatores observados na pesquisa de campo com os gestores: baixa escolaridade; desconhecimento dos indicadores logísticos (apesar de julgarem importantes); e acúmulo de funções.

Diante desse cenário de dificuldade dos gestores para avaliar os indicadores de desempenho mais relevantes para a operação logística de distribuição, optou-se por aplicar o questionário para selecionar os indicadores para compor modelo de avaliação do desempenho a um grupo de especialistas formado por discentes de mestrado e doutorado da área de Gestão de Operações do Centro de Pós-graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais (CEPEAD/UFMG). Dos 18 componentes do grupo, foram obtidas 15 respostas.

Logo, a pesquisa com micro e pequenos comerciantes varejistas de alimentos se fundamentou na aplicação da técnica de preferência declarada para a definição da importância relativa dos atributos *atendimento, confiabilidade, custo, entrega e flexibilidade*. Esta etapa da pesquisa teve início em 12 de setembro de 2012 e foi finalizada no dia 8 de dezembro do mesmo ano. A técnica de preferência declarada foi aplicada a 15 gestores responsáveis pelo segmento varejista de padarias, mercearias e pequenos supermercados. Era necessário que o respondente estivesse envolvido com a decisão de escolha do fornecedor de produtos ou com a contratação do transportador das mercadorias, para que os dados ganhassem em robustez.

Já a aplicação do questionário de *ranking* dos indicadores foi realizada de 10 de janeiro a 23 de fevereiro de 2013.

No interior das organizações, foi investigado o processo de distribuição de fornecedores, recorrendo-se à fonte de dados, mediante a aplicação da técnica de preferência declarada e de outros mecanismos aos gestores responsáveis pelo planejamento de compras e pela atividade de distribuição de fornecedores. A partir do conhecimento da importância relativa de cada um dos atributos de operação e da proposição de uma série de indicadores a serem ponderados por gestores varejistas e especialistas em gestão de operação, respectivamente, definiu-se pelo modelo de desempenho logístico capaz de auxiliar na obtenção da satisfação do varejo belohorizontino de alimentos, com base nas respostas.

3.3 Estratégia de coleta de dados

Os dados, frutos de observação, desempenham importante papel na construção dos conceitos vinculados ao teste dos fatos ou das hipóteses propostas. Quivy e Campenhoudt (1995) afirmam que nas ciências sociais, a observação e a coleta de dados não se limitam aos fatores assinalados previamente. Nesta área do conhecimento, a relação causa e efeito, comumente aplicada, não pode ser feita na maior parte das ocasiões, com o perigo de se incorrer no erro de ignorar outras variáveis que interagem com o questionamento da pesquisa. De outro lado, os autores alertam para o excesso de dados, o que também pode distanciar o pesquisador do melhor resultado, ao descaracterizar o objeto de pesquisa em um emaranhado de variáveis e cenários não condizentes com o modelo de análise. As técnicas de coleta de dados devem recolher apenas o necessário ao estudo em ciência social (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1995).

A adoção de técnicas e métodos diferenciados sobre um mesmo assunto é conhecida como “triangulação”, sendo muito bem vista por Yin (2005), já que os dados coletados de diferentes formas dão maior confiabilidade e credibilidade à pesquisa, pelo caráter da complementaridade, ao compensar falhas passíveis de ocorrer em algumas das técnicas.

A combinação de técnicas de coleta de dados adotadas neste estudo contempla a entrevista semiestruturada e a aplicação de cartões de preferência declarada a gestores e empresários do varejo de alimentos, com o objetivo de validar a importância relativa dos cinco atributos de desempenho (*custo, atendimento, entrega, confiabilidade e flexibilidade*). Também se lançou mão de questionário em formato Excel, para oraqueamento dos indicadores de desempenho. Porém, esse questionário foi direcionado a especialistas da área de operações. Cada uma dessas técnicas de coleta, assim como a análise dos dados a ser desenvolvida, será apresentada a seguir.

3.3.1 Entrevista semiestruturada

As entrevistas semiestruturadas compreendem conversas com indivíduos selecionados pelo pesquisador a partir de seu público-alvo (FLICK, 2002). Como o próprio nome sugere, esta técnica de coleta de dados se mostra aberta, pelo fato de o pesquisador realizar

direcionamentos na investigação para obter informações que ele julga importantes no decorrer da entrevista. Assim, não segue um padrão definido, como no caso de entrevistas estruturadas (MALHOTRA; ROCHA, 2005).

Neste estudo, a entrevista semiestruturada foi aplicada a 15 gestores e empreendedores do varejo urbano de alimentos, para identificar a visão destes acerca da logística de distribuição de seus fornecedores em ambiente urbano e para saber o que eles consideram importante nesse processo e que eventualmente poderia ser trabalhado para melhorar sua satisfação.

A população do comércio varejista de produtos alimentícios, formada por pequenos supermercados, padarias e mercearias, soma um total de 7.319 estabelecimentos em Belo Horizonte (CDL-BH, 2012). Esse número se refere a todos os estabelecimentos, não sendo possível a segmentação dos comércios localizados na área urbana que sofreriam os impactos da baixa mobilidade.

Para calcular a amostra a partir dessa população, utilizou-se a fórmula de Barnett (1991):

$$n = \frac{N}{1 + \frac{N-1}{PQ} \left(\frac{d}{z \frac{\alpha}{2}} \right)^2}$$

Em que

N = total populacional

PQ = variabilidade populacional

d = margem de erro amostral

α = nível de significância

$Z_{\alpha/2}$ = valor da tabela normal padrão (1,96)

Considerou-se uma margem de erro amostral de 5%, nível de significância de 95% ($Z=1,96$) e variabilidade amostral de 1%. Usualmente, para esta última tem-se por padrão utilizar 5% de variabilidade. Porém, os pressupostos de participantes de empresas de pequeno porte, que representam 99% das empresas de todo o país IBGE (2012), e o critério de proximidade do estabelecimento a uma via de grande circulação colaboram para a redução da variabilidade amostral trabalhada. A consequência dessa escolha é a estimação dos parâmetros com o

pressuposto de menor variação entre amostras dentro da população. O que pode ser justificado pelos critérios de seleção dos estabelecimentos descritos acima.

Depois de aplicada a fórmula, obteve-se o número mínimo adequado de 15 respondentes. Com exatamente 15 aplicações de cartões de preferência declarada, cumpriu-se o que estabelece Barnett (1991). Ademais, cabe ressaltar que na aplicação dos cartões de preferência declarada foram feitas quatro rodadas de entrevistas, com caráter independente, assim como pressupõe a literatura sobre o tema. Dessa forma, foram obtidas 60 respostas consideradas independentes uma das outras, o que atende perfeitamente aos requisitos amostrais de validade dos resultados.

Na entrevista, foram apresentados aos participantes os produtos e/ou alimentos que teriam sua operação de distribuição ao varejo avaliada no estudo. Todos os participantes afirmaram que já comercializaram num passado próximo ou comercializam os produtos contidos na lista apresentada, sendo que alguns produtos foram inseridos após a contribuição de outros comerciantes.

O QUADRO3 contém os produtos componentes do estudo e aprovados pelos respondentes.

Abacate	Creme Leite	Milho Verde
Abacaxi	Cural	Molho Tomate
Abobrinha	Ervas Finas	Mortadela
Achocolatado	Ervilha	Mostarda
Açúcar	Farinha Mandioca	Mousse
Alface	Farinha	Óleo
Alho	Farinha Rosca	Ovo
Ameixa	Farinha Trigo	Ovo De Codorna
Arroz	Feijão	Palito
Atum Lata	Fermento	Palmito
Aveia	Frango	Pão De Forma
Azeite	Gelatina	Peixe
Azeitona	Goiaba	Pepino
Bacon	Goiabada	Pêras
Bananas	Groselha	Pêssego
Batata	Guaraná	Pickles
Berinjela	Hambúrguer	Pimenta
Beterraba	Iogurte	Pimentão
Biscoito	Kiwi	Pipoca
Blanquetes (Peru E Frango)	Laranja	Polenta
Bolachas	Leite	Polpa De Frutas

(continua)

Brigadeiro	Leite Coco	Presunto
Cafê	Leite Condensado	Pudim
Canjica	Limão	Queijo
Cappuccino	Linguiça	Refresco
Carne	Lombo Canadense	Repolho
Catchup	Maçã	Requeijão
Cebola	Maionese	Sal
Cebolinha	Maizena	Salaminho
Cenoura	Mamão	Salgadinhos
Cerejas	Mandioca	Salsicha
Chá	Manteiga	Sardinha
Chips	Maracujá	Suco Frutas
Chocolate	Margarina	Tomate
Chocolate Pó	Marmelada	Torrada
Chuchu	Massa Bolo	Trigo
Coco	Mel	Uvas
Coco Ralado	Melão	Vagem
Couve Flor	Milho Pipoca	Vinagre

(conclusão)

QUADRO 3 - Produtos comercializados no varejo de alimentos de BH

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir desta lista, os gestores foram questionados sobre os atributos da operação logística de distribuição mais relevantes para o comércio varejista de alimentos, a saber: *custo, flexibilidade, atendimento, confiabilidade e entrega*.

Segundo Flick (2002), esta técnica de pesquisa se destaca pelo fato de as opiniões e os pontos de vista serem mais facilmente expostos em uma entrevista aberta do que em uma entrevista de caráter estruturado ou em um questionário. Para o autor, quatro critérios devem ser seguidos na condução da pesquisa: não-diretividade, especificidade, amplitude e profundidade e contexto pessoal do entrevistado.

Inicia-se com perguntas abertas, para que o entrevistado fique mais à vontade e forneça informações relevantes ao pesquisador, seguindo-se a formulação de perguntas semiestruturadas ou, até mesmo, de questões com estrutura e opções de resposta definidas. É necessário que a coleta de dados busque informações específicas do problema do entrevistado, evitando afirmações generalistas e pouco reveladoras sobre as características próprias sentidas ou identificadas por ele. Este critério se aproxima da profundidade e da amplitude esperadas nesse tipo de coleta, uma vez que a abordagem de um cenário amplo, com diversas situações,

pode levar à superficialidade das respostas. Profundidade é, portanto, um fator a ser perseguido e a inserção do contexto pessoal do entrevistado deve interagir para que as respostas sejam autoreveladoras (FLICK, 2002).

Para Malhotra e Rocha (2005), as entrevistas semiestruturadas apresentam respostas profundas acerca do tema estudado e constitui uma importante ferramenta para a descoberta de elementos específicos de influência direta sobre o problema investigado que, pela utilização de outros métodos, poderiam passar despercebidos aos olhos do pesquisador.

Como desvantagem, este tipo de coleta de dados se mostra dispendioso para ser aplicado a todos os gestores do varejo urbano de alimentos. Mas Babbie (1999), afirma ser válido realizar entrevistas com uma amostra da população-alvo. Outra dificuldade prende-se à habilidade do pesquisador em conduzir as entrevistas de modo direto, imparcial e profundo, pois a qualidade e a integridade da análise dos dados dependem diretamente da habilidade na realização desta etapa da pesquisa (MALHOTRA; ROCHA, 2005).

Nesta etapa da pesquisa, almejou-se extrair dos varejistas o contexto de mobilidade e logística urbana do seu cotidiano, além de obter o conhecimento a respeito de indicadores de desempenho que eles porventura detinham. Captar os atributos da distribuição mais valorados por estes também constituiu objetivo da pesquisa entrevista semiestruturada, uma vez que indicadores não abarcados pela pesquisa inicialmente poderiam ser importantes para o varejo.

Para a análise dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo, com a expectativa de que as entrevistas fossem gravadas. No entanto, notou-se certo incômodo dos entrevistados com a gravação. A alternativa foi o pesquisador transcrever, imediatamente após as entrevistas, o conteúdo relatado, a fim de garantir a coleta de maior quantidade de dados com fidedignidade em relação ao exposto.

Bardin (2008) define a análise de conteúdo como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Realizada a sistematização e a explicitação do conteúdo das mensagens, procedeu-se ao agrupamento dos elementos constituintes, com base em critérios definidos no período pós-realização das entrevistas, pois somente depois de realizada esta etapa de conhecimento sobre o conteúdo tratado e a profundidade é que um melhor resultado pôde ser galgado. Bardin

(2008) sugere a categorização como forma de classificação dos elementos, em que estas podem ser entendidas como rubricas ou classes que agrupam elementos com características em comum entre si.

A análise de conteúdo permite comparar a teoria adotada neste trabalho e os resultados das entrevistas, de forma que as questões acerca do trabalho possam ser respondidas (COELHO, 2010).

Como se pretende elaborar um sistema de mensuração de desempenho da logística urbana de distribuição ao varejo de alimentos de pequeno porte, a técnica de preferência declarada aplicada à amostra de varejistas dará validade e confiabilidade aos atributos do modelo proposto. Mais detalhes serão discorridos na próxima seção.

3.3.2 Preferência declarada

Datada da década de 1970 e advinda da área de Marketing para avaliar a aceitação de um produto ou serviço tanto da indústria como do comércio, a preferência declarada veio para complementar as pesquisas em Ciências Sociais no sentido de captar os aspectos subjetivos da decisão dos clientes.

A preferência declarada consiste em uma metodologia formada pela opinião individual sobre situações hipotéticas apresentadas ao entrevistado. As técnicas experimentais da preferência declarada produz um conjunto de hipóteses alternativas ao problema posto que não necessariamente são verdadeiras, mas que identificam o desejo ou as necessidades dos clientes/respondentes a respeito do tema investigado ao destacar as características mais relevantes (ORTÚZAR, 1998).

Na visão de Li e Hensher (2012), a preferência declarada representa o estado da arte da abordagem prática para investigar impactos potenciais ou hipóteses desejadas para um novo produto ou serviço. No experimento de preferência declarada, os respondentes são questionados quanto a uma série de atributos definidos como factíveis pela literatura sobre o tema estudado e escolhem ou classificam as alternativas com base no desenho estatístico, objetivando a máxima precisão dos parâmetros estimados.

Li e Hensher (2012) afirmam que a preferência declarada é um poderoso método para revelar preferências e comportamentos, com base em atributos e níveis múltiplos. Ao identificar a importância relativa de cada característica ou atributo avaliado, a preferência declarada possibilita às organizações ajustarem seus produtos ou serviços aos desejos dos clientes. Bowersox, Closs e Cooper (2006), Christopher (2007) e Ballou (2006) destacam as operações baseadas nos clientes, salientando a criação de vantagem competitiva quando se captam suas necessidades e as utiliza como ferramenta de aperfeiçoamento do produto ou serviço a ele disponibilizado.

As situações hipotéticas podem ser consideradas o ponto fraco da preferência declarada, sendo alvo de críticas no ambiente científico, pela desconfiança quanto à capacidade de se concretizarem na realidade. Porém, neste trabalho as hipóteses se mostraram adequadas por extrair dos gestores e empresários do varejo seus anseios e desejos diante de situações imaginárias, mas que não por isso são inviáveis ao mundo real.

Para Anderson *et al.* (2011), o sucesso da técnica de experimento de escolha está condicionado à identificação dos atributos chaves; à especificação dos níveis dos atributos; à criação do arcabouço experimental; à apresentação das alternativas aos entrevistados; e à estimação do modelo escolhido anteriormente. Com isso, na visão dos autores, obtêm-se resultados com estreita relação com a realidade observada.

Kroes e Sheldon (1988) definem matematicamente a preferência declarada como um conjunto de técnicas utilizadas para a estimação da função utilidade, por meio das respostas subjetivas dos indivíduos. A função de utilidade parte do princípio de Pareto, segundo o qual é possível manter o mesmo nível de satisfação de um indivíduo ao melhorar/aumentar uma característica e piorar/diminuir outra.

O experimento é realizado por meio da apresentação de cartões autoexplicativos contendo as características dos atributos, para que o entrevistado faça a escolha com base em sua utilidade. Os atributos adotados para esta pesquisa, conforme a literatura proposta por Slack *et al.* (2008), decorrem do modelo para mensuração do desempenho operacional do varejo urbano de alimentos quanto à logística de distribuição de fornecedores, explicitado no QUADRO 4.

ATRIBUTO	NÍVEIS	CÓDIGO NUMÉRICO
ENTREGA	Rápida: corresponde a ciclos de pedido (período entre a efetivação do pedido e a entrega dos itens ou inicialização dos serviços) mais curtos. Implicam reações mais rápidas frente a surpresas proporcionadas pela demanda.	1
	Lenta: ciclos de pedido mais longos não são desejáveis para os órgãos e entidades, visto que os obriga a fazer um planejamento detalhado da demanda, o que nem sempre é possível devido ao caráter emergencial de algumas solicitações (por exemplo: surtos de doenças, rebeliões)	0
ATENDIMENTO	Satisfatória: o atendimento ao cliente é considerado eficaz tanto no que se refere a informações prestadas, como a produtos entregues ou serviços realizados segundo especificações previamente disponibilizadas.	1
	Baixa: o atendimento ao cliente é prejudicado devido à imprecisão de informações, erros no atendimento e contradições entre o contratado e o efetivamente fornecido	0
CONFIABILIDADE	Precisão no atendimento: os clientes sabem ao certo o momento em que terão suas demandas atendidas. Os prazos acordados são respeitados rigorosamente.	1
	Imprecisão no atendimento: os usuários têm certo nível de incerteza quando ao momento de atendimento de suas demandas	0
FLEXIBILIDADE	Possibilidade de alterações: o mix de produtos e serviços oferecidos, bem como os horários estabelecidos para atendimento podem ser alterados por demanda do cliente	1
	Não são permitidas alterações: modificações relacionadas ao mix oferecido, seja em termo de produtos/serviço, seja de horários de atendimento	0
CUSTO	Operações feitas a um custo maior para o cliente	0
	Menor custo na distribuição de produtos e serviços	1

QUADRO 4 – Atributos, níveis e valores numéricos da logística urbana.

Fonte: Adaptado de Coelho (2010).

A montagem dos cartões para a apresentação das alternativas aos respondentes depende da quantidade de atributos e das opções disponíveis para escolha em cada um deles. Para esta pesquisa, foram adotados cinco atributos e duas alternativas para cada atributo. Pelo pressuposto da ortogonalidade, utilizou-se o esquema fatorial, que resulta em 32 cartões (2^5) com cinco alternativas cada um (SOUZA, 1999; SILVA; BARBOSA; OLIVEIRA, 2011), conforme a FIG. 4.

ENTREGA	ATENDIMENTO	CONFIABILIDADE	FLEXIBILIDADE	CUSTO
				
Rápida	Satisfatório	Preciso	Possibilidade de alterações	Alto custo

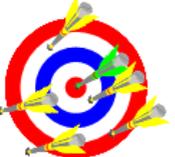
ENTREGA	ATENDIMENTO	CONFIABILIDADE	FLEXIBILIDADE	CUSTO
				
Lenta	Baixo	Imprecisa	Não são permitidas alterações	Baixo custo

Figura 3 - Imagens dos atributos componentes dos cartões de avaliação.
Fonte: Adaptado de Coelho (2010).

Os cartões de avaliação dos atributos são montados com base no modelo proposto, o mais indicado é que os cartões sejam mostrados em no máximo dez blocos por respondente. À medida que os respondentes escolhem os cartões com características dos atributos, a análise estatística cuida de definir o peso que este atributo exerce na utilidade dos respondentes, por meio dos parâmetros estimados (SILVA; BARBOSA; OLIVEIRA, 2011).

Neste estudo, a técnica de preferência declarada foi utilizada para definir, no varejo urbano de alimentos de Belo Horizonte, os atributos dos indicadores de desempenho logístico que são relevantes, bem como para destacar a importância relativa de cada atributo para o varejo urbano de alimentos. Possivelmente, o desempenho logístico e a satisfação dos varejistas quanto ao serviço prestado requerem outras variáveis/atributos que não os expressos e propostos nesta pesquisa. No entanto, a inserção de atributos de maneira exagerada é considerada um problema para Anderson *et al.*(2011) por criar uma enormidade de possibilidades de escolha ao respondente que distancie o estudo da realidade.

Feita a revisão literária e definidos os atributos para a pesquisa, parte-se para a formação das combinações dos cartões para a escolha dos entrevistados. Esta pode acontecer pela escolha da melhor alternativa, pela definição de notas para as alternativas apresentadas e

pela ordenação das alternativas conforme a preferência dos respondentes (MARTINS *et al.*, 2008).

A escolha de uma dessas estratégias de aplicação do método variará de acordo com o meio pelo qual ocorrerão as entrevistas, seja via telefone, internet ou *in loco*. Para os efeitos deste trabalho, a pesquisa *in loco* no varejo se mostra uma boa alternativa por possibilitar maior amplitude de entrevistados, rapidez e baixo custo. O processo de escolha dos cartões foi por ordenação das alternativas com base na utilidade dos gestores varejistas.

Após a etapa de escolha, procede-se à análise dos dados, estabelecendo coeficientes para a função de utilidade que mensurará a preferência dos indivíduos. Dentre os métodos de análise estatística dos dados, os mais utilizados são: análise de regressão múltipla, modelo logitmultinomial, tobit e probit (LI; HENSHER, 2012).

O modelo logitmultinomial pode ser definido da seguinte forma:

$$P_n(i) = \frac{e^{\beta_k X_{ink}}}{\sum_{j \in C} e^{\beta_k X_{jnk}}}$$

Em que $P_n(i)$ é a probabilidade da alternativa i ser escolhida pelo indivíduo n dentro de um conjunto de possibilidades C .

Este modelo estabelece uma distribuição aleatória dos erros com base na distribuição de Gumbel (BEN-AKIVA; LERMAN, 1985).

Para garantir robustez aos resultados, será realizado o teste *t de student*, para avaliar a significância individual dos parâmetros (atributos), sob a hipótese nula de não significância dos parâmetros. O valor t dessa estatística é obtido a partir da razão entre o coeficiente do parâmetro e o seu erro padrão. Se o valor dessa razão for maior que o valor da tabela t , conforme o nível de significância pretendido, rejeita-se a hipótese nula, e, portanto, o parâmetro é significativo. Será definida uma significância de 95%, em que os resultados da estatística t devem ser, em módulo, superiores a 1,96.

Como premissa, o modelo logitmultinomial define as preferências dos varejistas como homogêneas. Os estimadores dos atributos representam a utilidade marginal de cada um deles e confere um sentido igual para o atributo (MARCUCCI; GATTA, 2012).

Assim como para Marcucci e Gatta(2012), a metodologia de preferência declarada deste trabalho baseou-se na teoria microeconômica de escolha dos agentes conforme sua cesta de utilidades, tema discorrido por Louviere, Hensher e Swait (2000).

Posteriormente à validação dos atributos realizada pelos varejistas de alimentos com a aplicação da técnica de preferência declarada, procedeu-se à apresentação por meio de questionário dos diversos indicadores de desempenho dos atributos avaliados. Tal questionário foi aplicado aos especialistas da área de Gestão em Operações, para que eles identificassem os indicadores de maior impacto na satisfação dos varejistas urbanos que irão resultar na criação do sistema de mensuração do desempenho.

3.3.3 Questionário

A etapa seguinte, depois de feitas a validação e a relativização de importância dos atributos, consistiu na seleção dos indicadores que, de fato, irão compor o sistema de mensuração do desempenho.

Tomando como referência Coelho (2010), para quem a priorização de problemas foi utilizada para a criação do modelo de mensuração do desempenho do Centro de Serviços Compartilhados do Estado de Minas Gerais, pretende-se estabelecer a quantidade de indicadores que seja adequada ao trabalho. No trabalho citado, foram selecionados 21 indicadores. Para esta pesquisa, foram 22 indicadores, e, portanto, a pesquisa de Coelho (2010) serve de parâmetro para a quantidade de indicadores.

Os indicadores apresentados ao corpo de especialistas formado pelos discentes de mestrado e doutorado do CEPEAD/UFMG foram classificados por estes conforme a ordem de prioridade, com nota 5 para os indicadores de prioridade alta, nota 3 para os de prioridade média e nota 1 para os indicadores de prioridade baixa.

A prática de atribuir valores aos elementos que se pretende estudar é bem vista por autores como Malhotra e Rocha (2005) e Silva (2001) e amplamente utilizada em pesquisas sociais, pois permite a adoção de técnicas de análise estatística de dados. Optando-se pela mensuração, os critérios devem ser definidos previamente, para fornecer transparência, confiabilidade e robustez às fases de coleta e análise de dados (MALHOTRA, 2006).

O critério para classificar os indicadores obedeceu à análise ABC, que faz uso da norma de Pareto, em que poucos itens (indicadores) refletem a maior parte dos casos (GONÇALVES, 2007). Assim, os respondentes deveriam efetuar a escolha dos indicadores dividindo-os da seguinte forma:

- a) 20% dos indicadores como prioridade alta;
- b) 30% dos indicadores como prioridade média; e
- c) 50% dos indicadores como prioridade baixa.

Aplicado o questionário de indicadores e obtidos os resultados, proceder-se-á a uma nova classificação, resultante do somatório das notas de cada indicador. Neste momento, será feita uma nova seleção, seguindo o critério de Pareto, para definir os indicadores que comporão o sistema de mensuração do desempenho logístico para a distribuição urbana. Finalmente, estabelecidos os indicadores de desempenho, eles serão balanceados conforme o peso de cada atributo definido na etapa de aplicação da técnica de preferência declarada.

Com o objetivo de agilizar a coleta de dados e captar um número maior de respondentes, foi utilizado o formulário eletrônico em formato Excel, que possibilitou aos especialistas indicar suas respostas igualmente como se o questionário fosse aplicado fisicamente (APÊNDICE A). Essa medida proporciona redução de tempo e custo na fase de coleta de dados, contribuindo efetivamente para o sucesso da pesquisa.

4. ELABORAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Inicialmente, faz-se necessário descrever o ambiente no qual estão inseridas as mercearias, as padarias e os pequenos supermercados que compuseram a amostra para a aplicação da pesquisa de preferência declarada, identificar geograficamente os estabelecimentos pesquisados e captar as barreiras/oportunidades para o melhor desempenho na atividade de distribuição ao varejo de alimentos, como forma de sustentar o entendimento do resultado do método estatístico e da classificação dos indicadores que compõem o sistema de medição do desempenho.

Em seguida, será descrito o resultado estatístico da pesquisa de preferência declarada que apontou os atributos de desempenho mais relevantes para a logística de distribuição de produtos alimentícios no centro urbano de Belo Horizonte. A partir daí, cada atributo terá um peso relativo, que retratará seu nível de importância para a composição do sistema de medição do desempenho. A lista de indicadores classificados com base na regra de Pareto levará em conta esse nível de importância. Assim, tem-se o sistema de medição de desempenho no varejo alimentício, padarias, mercearias e pequenos supermercados, etc.

4.1 Características da amostra e observações da pesquisa de campo

Antes de aplicar a técnica de preferência declarada, cuidados foram tomados para evitar vieses decorrentes da seleção da amostra de pesquisa. Porém, esse cuidado nem sempre foi fácil de ser seguido, dada a dificuldade em obter respostas dos estabelecimentos da cidade de Belo Horizonte. Assim, a composição das padarias, mercearias e pequenos supermercados seguiu o critério da intencionalidade do pesquisador, desde que se encaixassem em algumas características. O primeiro critério constitui em pesquisar estabelecimentos considerados de micro e de pequeno porte, com base na definição de número de empregados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), descrito na TAB. 1.

Tabela 1 - Classificação de porte de empresas

		Porte por número de empregados			
		Micro	Pequeno	Médio	Grande
Setor	Indústria	1 a 19	20 a 99	100 a 499	acima de 500
	Comércio	1 a 9	10 a 49	50 a 99	acima de 100
	Serviços	1 a 9	10 a 49	50 a 99	acima de 100

Fonte: Adaptado pelo autor de SEBRAE (2013).

Além desse corte amostral, definiu-se que o varejo deveria estar distante, no máximo, em até cinco quilômetros da Avenida do Contorno, área que define o perímetro do hipercentro da Capital mineira, e, no máximo, um quilômetro de uma via arterial ou coletora, a fim de caracterizar o entorno do comércio como de um centro urbano com grande fluxo de veículos. Descrevem-se a seguir as via coletora e via arterial, conforme o Ministério das Cidades (2008):

- VIA ARTERIAL – caracteriza-se por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
- VIA COLETORA – destina-se a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.

Obteve-se, assim, uma amostra mais homogênea no que diz respeito aos impactos que a circulação de veículos e a mobilidade no interior da cidade poderiam causar à operação de distribuição de alimentos e, conseqüentemente, à escolha dos respondentes a partir dos atributos de desempenho mais relevantes a sua atividade comercial.

A TAB. 2 revela o bairro onde se localiza o comércio e a distância que este se encontra do hipercentro de Belo Horizonte e da via de grande circulação mais próxima.

Tabela 2 – Localização geográfica dos estabelecimentos pesquisados

Entrevistado	Bairro	Distância do hipercentro (em km)	Distância de via de grande circulação (em km)
1	Lourdes	1,2	0,1
2	Serra	3,4	1,0
3	Novo São Lucas	4,3	0,9
4	Serra	3,8	0,7
5	Santa Efigênia	2,9	0,2
6	Centro	0,0	0,0
7	Centro	0,0	0,0
8	Cidade Nova	3,9	0,8
9	Santa Inês	4,9	0,5
10	Funcionários	1,7	0,3
11	Centro	0,4	0,0
12	Floresta	1,4	0,1
13	Barroca	3,7	0,5
14	Carlos Prates	2,9	0,3
15	Centro	0,5	0,0

Fonte: Dados da pesquisa

Mesmo em locais situados próximo ao limite da distância estabelecida de cinco quilômetros da Avenida do Contorno e a um quilômetro de uma via coletora ou arterial, foram observados efeitos do grande fluxo de veículos, tais como congestionamento, escassez de vagas para carga e descarga e restrição na circulação de veículos de carga. Ademais, por se tratar de comércio de micro e de pequeno porte, notou-se que os caminhões responsáveis pela operação de distribuição ao varejo passam por vários pontos de entrega, fazendo com que estabelecimentos situados em regiões de tráfego menor e com estacionamento para descarga sofram com atrasos, avarias e problemas na operação originada em outro varejista, conforme falas dos entrevistados.

O trânsito está complicado em toda a cidade e se deslocar de uma região a outra tem demorado cada vez mais. No meu comércio o congestionamento e a falta de vagas para estacionar são mais fáceis em relação ao centro da cidade, mas o que muitas vezes acontece é que o caminhão que me faz a entrega sofreu atraso em outra entrega num determinado ponto da cidade, o que acaba atrasando a chegada do produto na minha loja. (Entrevistado 9)

Pra mim, o problema é geral e tem de ser resolvido em todas as regiões, pois de nada adianta ter vagas e trânsito bom na minha porta se a entrega atrasa em outro comércio em que o caminhão entregou antes. Aqui está ok, mas em outro local a situação não é a mesma e acaba me prejudicando. (Entrevistado 4)

Eu peço para entregar na primeira hora da manhã, porque se deixar para mais tarde sempre ocorre um atraso ou outro na entrega, atrapalhando todo nosso planejamento para descarga, estoque e venda do produto. (Entrevistado 1)

Os entrevistados 6, 7 e 15 afirmaram que a restrição de veículos de carga na região central de Belo Horizonte e nos principais corredores de tráfego contribuiu para melhorar o processo de distribuição aos varejistas num primeiro momento, porém não foi o bastante para afetar o desempenho das entregas no longo prazo.

No começo, as entregas ocorreriam com maior frequência e pontualidade, mas depois os problemas começaram a ocorrer novamente. Não sei se foi o aumento no número de carros ou outro motivo, mas a verdade é que atrasos e pedidos incompletos são comuns na nossa prática. (Entrevistado 10)

Os relatos acima descritos demonstram a discrepância entre o entendimento de uma boa gestão logística, tal como defendido por Bowersox e Closs (2001), Bowersox, Closs e Cooper (2006), Christopher (2007), Chopra e Meindl (2010) e Ballou (2006), e a realidade vivenciada pelos comerciantes da área urbana de Belo Horizonte. Enquanto a bibliografia de gestão da cadeia de suprimentos, mais especificamente, de distribuição logística salienta a importância da logística em garantir o fluxo de produtos e serviços de modo correto, no momento correto e ao menor nível de custo possível, o que se observa são atrasos na entrega, avarias no produto, falta de flexibilidade, pedidos incompletos ou errados, elevado custo de frete e gargalos em vários pontos da cadeia de suprimentos.

Inicialmente, buscou-se captar dos entrevistados a percepção que eles têm da operação de distribuição de fornecedores e transportadores. De maneira geral, todos os 15 gestores entrevistados revelaram conhecer a importância de uma gestão logística focada no atendimento de suas necessidades, destacando, ainda, como o Entrevistado 8, em consonância com o exposto na revisão bibliográfica, que suas necessidades e anseios em relação aos fornecedores e transportadores não são nada mais que reflexos dos desejos dos consumidores finais.

A rapidez e a disponibilidade de informações sobre a entrega não é um pedido que faço sem nenhum critério ou razão de ser. É o consumidor quem solicita alimentos frescos e novos. Se não tenho disponível no meu comércio, nem tampouco posso passar para ele uma informação de quando chega e em que condições, ele vai até a padaria, mercearia ou supermercado mais próximo. Quando ao menos informo que o produto está para chegar ou que houve um atraso, o cliente fica mais satisfeito e até volta mais tarde. (Entrevistado 9)

Entendo que a logística de distribuição deve ser responsável por colocar o produto da maneira solicitada, seguindo o pedido do cliente e cumprindo os prazos de entrega. O custo também é sempre importante para as empresas que estão inseridas num mercado de alta competição. Isso pra mim é uma boa logística de distribuição! (Entrevistado 3)

Neste momento a fala do Entrevistado 3 pode ser relacionada com a importância do problema do *stock out* no varejo de alimentos, em que a falta de um produto na prateleira é fundamental na substituição, no adiamento ou no cancelamento da compra por parte do cliente (LIU; ZINN, 2010; AASTRUP; KOTZAB, 2009; MARQUI; ALCÂNTARA, 2010).

Parte da importância atribuída à logística tem aumentado nos últimos anos devido ao crescimento do número de veículos em circulação na área urbana, à falta de vagas nessas áreas e a implantação de restrição à circulação de veículos de cargas nesses locais. Para o Entrevistado 15, esses elementos têm gerado grande desafio para o micro e pequeno varejo de alimentos, uma vez que os comerciantes se deparam com o alto custo do metro quadrado para estoque e exposição dos produtos, necessidade de abastecimento frequente, falta de vagas de carga/descarga e restrição ao tamanho dos veículos que fazem as entregas.

Nos últimos cinco anos, a questão da entrega tem se tornado uma grande dificuldade para o negócio. E só tende a piorar à medida que diminui as vagas de estacionamento e aumenta a restrição à circulação. A principal alternativa para contornar as barreiras e se manter competitivo no mercado é fazendo uma boa gestão da operação de distribuição. (Entrevistado 15)

Antes, o meu comércio ocupava o dobro da área que ocupa hoje. Com o aumento do aluguel, tive que reduzir o tamanho da loja. Para completar, a distribuição passou a ser feita por caminhões menores. E, e mesmo assim, conseguir descarregar próximo da loja tem sido cada vez mais difícil. (Entrevistado 14)

Visando contornar essas dificuldades, todos os entrevistados citaram que seus fornecedores e transportadores passaram a utilizar caminhões menores para a entrega de produtos, o que nem sempre tem resolvido a situação, na visão dos Entrevistados 6 e 5, pois os fornecedores não parecem preparados para executar o mesmo trabalho numa frequência de entrega maior em relação ao realizado antes. O resultado, segundo os entrevistados, é que o custo logístico tem se elevado bastante nos últimos anos.

Como se não bastasse, não temos notado a melhoria do serviço prestado. Avarias nos produtos, pedidos incompletos ou errados, além de atrasos, continuam sendo uma constante. (Entrevistado 6)

É possível observar na fala dos entrevistados alguns problemas relacionados aos atributos selecionados para investigação neste estudo. Foi recorrente na fala dos entrevistados 2, 11, 13 e 14 a citação dos atributos *confiabilidade* e *atendimento* como ponto de grande importância na distribuição de produtos alimentícios.

Não adianta. Eles [transportadores] marcam para um dia e horário, mas dificilmente cumprem o prazo acordado. (Entrevistado 14)

O pior pra mim nem é o atraso, é o cuidado em deixar o cliente informado. Nunca ligam falando que tiveram problemas, atrasos na operação ou que vão demorar a chegar na minha loja. Das vezes que eu tomei a iniciativa de ligar de nada adiantou também. O pessoal de lá [empresa fornecedora e/ou transportadora] não tinha ciência do atraso e muito menos uma explicação do porquê ele aconteceu. (Entrevistado 11)

Estas falas revelam o despreparo das empresas fornecedoras e/ou transportadoras de produtos alimentícios para o comércio varejista de padarias, mercearias e pequenos supermercados de Belo Horizonte. A atenção com o cliente, um ponto destacado por autores como Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) e Ali (2011), tem sido negligenciada pelos prestadores de serviços aos comerciantes, pois estes julgam importante ter conhecimento do processo de distribuição, principalmente quando ocorre algum imprevisto ou atraso na entrega.

O Entrevistado 7 relata que em determinado dia em que a distribuição estava fora do horário esperado resolveu ligar para a empresa fornecedora, a qual repassou o telefone do prestador de serviço terceirizado para que ele entrasse em contato. Quando conseguiu falar com o atendente, este o tratou com descaso e total falta de atenção, não esclarecendo o problema ocorrido e nem sinalizando para um novo cronograma de entrega.

O atendente e a empresa se mostraram totalmente despreparados para lidar com problemas na distribuição. Se uma coisa foge do controle, eles não têm condição alguma de informar a situação do seu produto e da entrega. (Entrevistado 2)

A rapidez na *entrega* também foi um problema muito relatado em conversa com os entrevistados, que destacaram os longos prazos para atendimento do pedido.

Eu tenho o exemplo de um pedido de suco em pó que foi efetuado no dia 2 e me entregaram somente no dia 17. Isso porque o fornecedor tem um centro de distribuição na região metropolitana de Belo Horizonte. Cheguei a ficar uns dias sem o produto e perdi vendas! (Entrevistado 15)

Para não ficar sem o produto na prateleira, eu já cheguei a pagar o frete para um carreteiro buscar o produto na CeasaMinas (Central de Abastecimento de Minas Gerais). O que eu não podia era perder vendas por não ter arroz e tomate para vender. O cliente vem atrás desses produtos e acaba comprando outros. Se não tenho estes, eles deixam de comprar os outros também e vão para outra mercearia ou supermercado próximo. (Entrevistado 12)

O atributo *custo* foi destacado por quase todos os entrevistados como um item que eles acompanham de perto e tentam diminuir em praticamente todo pedido feito aos fornecedores. Para o Entrevistado 13, é impossível sobreviver e competir num mercado como o de alimentos sem se preocupar com os custos que são repassados ao consumidor. Para o Entrevistado 1, o preço ainda é um forte direcionador da decisão de compra do consumidor, que às vezes deixa de comprar em sua loja por diferença de poucos centavos no produto. Mas ele acredita que aos poucos essa visão tem mudado:

O preço ainda é o “X” da questão. Tenho que vender barato senão ninguém compra. Por outro lado, aqui no meu comércio tenho buscado me diferenciar em outros campos ao oferecer um produto mais fresco, em perfeito estado de conservação e com maior diversidade para o consumidor escolher. Porém, não consigo executar essa estratégia sem a colaboração do fornecedor. Dependo em grande parte do desempenho dele! (Entrevistado 1)

Observa-se que o processo de distribuição ao micro e ao pequeno comércio varejista urbano de alimentos apresenta falhas em sua execução desde o fornecedor, passando pelo transportador. Por sua vez, essas falhas não param neste estágio da cadeia de suprimentos e atingem não somente os varejistas como também o consumidor final, corroborando com o posicionamento de Gatti Junior (2011) de que o transporte urbano necessita de esforço

conjunto para alcançar uma solução efetiva. Assim, perda de vendas e queda na lucratividade são resultados de uma série de problemas presentes neste tipo de operação.

Na primeira etapa da pesquisa os gestores varejistas entrevistados identificaram claramente as falhas no processo, permitindo, inclusive, a elaboração de uma análise ligada a cada atributo do processo logístico de distribuição. Em todas as entrevistas, ao menos três dos atributos – *atendimento, custo, entrega, confiabilidade e flexibilidade* – são citados pelos gestores como pontos de satisfação/insatisfação, em que estes atribuem importância de medição, controle e melhoria.

No entanto, será a técnica de preferência declarada que fundamentará o peso de cada atributo na operação de distribuição de alimentos ao varejo, assim como a importância relativa de cada um dentro do modelo proposto.

4.2 Preferência declarada

Após a definição dos parâmetros de seleção da amostra e da descrição da gestão logística dos respondentes, procedeu-se à técnica de aplicação de cartões de preferência declarada, com o objetivo de validar a escolha dos atributos, conforme orienta o modelo de Slack *et al.* (2008), e definir a importância relativa de cada atributo em relação aos demais, de modo a aproximar a escolha dos indicadores e a formatação do sistema de medição do desempenho das expectativas dos comerciantes varejistas de alimentos do centro urbano de Belo Horizonte. Esta etapa contou com a participação de 15 varejistas, sendo realizadas quatro rodadas de aplicação dos cartões para cada participante. No total, foram 60 entrevistas, todas tabuladas e processadas com o uso do *software* LMPC (SOUZA, 1999).

A estimação dos parâmetros foi feita com base no modelo logit multinomial com probabilidade condicional. Não se verificaram características discrepantes nas entrevistas. Assim, as escolhas de todos os entrevistados não desviaram substancialmente do comportamento médio dos respondentes. Os resultados obtidos pelo método de preferência declarada podem ser visualizados na TAB. 3.

Tabela 3 – Resultado preferência declarada modelo LMPC

*****LOGIT MULTINOMIAL COM PROBABILIDADE CONDICIONAL *****
*****Método de Newton-Raphson - Ponto Máximo com (6) Iterações *****
Eficiência = 0,8571* QMR = 0,5587**

Atributo	Coefficiente	Erro	Teste t	IC.(t=25%)
Flexibilidade	0,1784	0,2309	0,7728	[-0,283 ; 0,640]
Entrega	1,1426	0,2565	4,4540	[0,630 ; 1,656]
Custo	1,4939	0,2478	6,0286	[0,998 ; 1,990]
Atendimento	1,4658	0,2407	6,0910	[0,985 ; 1,947]
Confiabilidade	0,9695	0,2423	4,0013	[0,485 ; 1,454]

Obs.: A eficiência já está incluída na variância.

Transformação: DADOS NÃO TRANSFORMADOS

Número de entrevistas = 60 Número de casos = 180

F(Betas_0) = -190,6832 F(Betas_1) = -124,2023

LR (-2[F(0)-F(B)])= 132,9619

Rho= 0,3486 Rho (Ajt) = 0,3224

Fonte: Dados da pesquisa processados no *software* LMPC

Na análise dos resultados, tem-se que o atributo *custo* apresentou maior importância relativa dentre os cinco atributos selecionados para esta pesquisa, conforme revela o coeficiente de 1,4939. Significa dizer que os varejistas de padarias, mercearias e pequenos supermercados da amostra percebem a grande importância do atributo *custo*. O atributo *atendimento* foi o segundo em nível de importância para os pesquisados, com parâmetro de 1,4658, muito próximo do parâmetro *custo*. Em seguida, os atributos da operação de distribuição urbana de produtos alimentícios mais importantes foram *entrega* (1,1426) e *confiabilidade* (0,9695). O menos importante entre os cinco atributos foi a *flexibilidade* na operação logística.

Com base no critério da representatividade, em que se considera o peso de cada atributo em relação ao valor total dos coeficientes, o atributo *custo* obteve 28,45% do peso total dos coeficientes. Seguiram-se o atributo *atendimento*, que revelou peso relativo de 27,92%, o atributo *entrega*, de 21,76%, *confiabilidade*, de 18,47%, e *flexibilidade*, de 3,40%.

O próximo passo consistiu em analisar a significância de cada parâmetro ou atributo conforme o modelo. Em outras palavras, o teste *t* de significância dos parâmetros representa a distância em erros-padrão que o coeficiente estimado está em relação a zero. Dessa forma, se os resultados indicarem que os parâmetros não diferem significativamente de zero, estes não podem ser utilizados com finalidade de previsão ou explicação. Portanto, não devem compor o modelo de avaliação de desempenho (HAIR *et al*, 2009).

Para realizar essa análise, Hair *et al.* (2009) afirmam que uma boa medida de significância para o teste t é considerar valores superiores a um desvio padrão ou 1,96. Portanto, atributos acima dessa medida são estatisticamente diferentes de 0. Já os atributos com medida t abaixo de 1,96 são estatisticamente iguais a 0. Tal afirmação é feita sobre um nível de confiabilidade de 95%, pois somente em 5% dos casos essa sentença será falsa.

Para efeitos deste trabalho, percebe-se claramente que os parâmetros diferem significativamente de zero, à exceção de *flexibilidade*. Isto porque o teste t destes atributos ficou acima de 1,96. Ou seja, a afirmativa de que eles são diferentes de zero pode ser feita com 95% de certeza [*entrega*, com teste t de (4,4540), *custo* (6,0286), *atendimento* (6,0910) e *confiabilidade* (4,0013)]. Por sua vez, *flexibilidade* na distribuição logística de produtos alimentícios na área urbana de Belo Horizonte não pôde ser considerado um atributo significativamente diferente de zero com 95% de certeza, segundo a estatística t , com valor de 0,7728. Para ser diferente de zero, o resultado do teste deveria ser igual ou superior a 1,96. Portanto, este atributo foi retirado da elaboração do sistema de medição do desempenho logística na distribuição urbana de alimentos no varejo padarias, mercearias e pequenos supermercados de Belo Horizonte.

Na sequência do entendimento dos resultados estatísticos do modelo LMPC, a aplicação do teste de razão de verossimilhança $LR = -2[F(0) - F(B)]$ verificou a hipótese de todos os parâmetros do modelo serem iguais a zero, chamada de “hipótese nula”, a qual, caso aceita, fornece embasamento estatístico para afirmar que todos os atributos propostos no modelo não são capazes de explicar o desempenho da operação logística de distribuição urbana de alimentos em Belo Horizonte.

Para a verificação da hipótese nula, Bem-Akiva e Lerman (1989) *apud* Schwans(2011) afirmam que se o valor de LR for maior que $\chi^2_{(a,r)}$ a hipótese nula de todos os parâmetros serem iguais a zero é rejeitada. O resultado do teste de razão de verossimilhança para todos os parâmetros foi de 132,9619. Dessa forma, o modelo é condizente com a explicação da variável “desempenho” na operação logística, sendo as variáveis relevantes sob o prisma da estatística.

O próximo teste realizado foi o ρ^2 - *Rho* (pseudo coeficiente de determinação). Nele, o valor da estatística se limita ao intervalo de 0 a 1, sendo que resultados mais próximos de 1 indicam melhor ajuste para o modelo Logit Multinomial (HAIR *et al.*, 2009). Percebe-se pelo valor de

0,3486 de *Rho* que o modelo que compõe esta pesquisa é capaz de explicar cerca de 35% da satisfação dos varejistas quanto à logística de suprimento de fornecedores e transportadores.

Conforme a abordagem feita na bibliografia de *city logistics* e transporte urbano de cargas, o custo ainda se mostrou como o principal atributo para a formação da expectativa do varejista urbano, portanto, como um ponto chave quando da formatação de uma operação logística ou do planejamento urbano viário de uma cidade. No entanto, os resultados dessa pesquisa apontaram que, pelo menos no que se refere às empresas de micro e de pequeno porte do segmento varejista de alimentos da Capital de Minas Gerais, o custo não deve ser pensado como o fator único e preponderante para se avaliar o desempenho de uma operação de distribuição em meio urbano. O bom atendimento, com disponibilidade de informações de maneira ágil também se mostrou como um diferencial do serviço de fornecedores e empresas de transporte. Tal resultado corrobora com o que Morgan e Hunt (1994), Johnson e Grayson (2000) e Lindgreen (2003) destacam sobre a importância do relacionamento intra e interorganizacional ao longo da cadeia de suprimentos em busca de um relacionamento de cooperação, credibilidade e confiança entre os parceiros que aumente a eficiência da operação ou processo e melhore a rentabilidade de toda a cadeia. Para estes autores, em ganhos estão pautados na redução do comportamento oportunista, na eliminação do poder barganha predatório e na diminuição dos custos de transação e de troca de fornecedores.

Em uma realidade urbana brasileira de grande número de veículos nas vias, sobretudo no hipercentro das grandes metrópoles, e de alto custo do metro quadrado, não é surpresa que a rapidez na distribuição logística medida pelo atributo *entrega* também fosse pontuada como um elemento chave no transporte urbano de cargas. Os varejistas trabalham com pouco espaço para expor e armazenar seus produtos. Logo, os pedidos se tornam mais frequentes, em lotes menores e com a necessidade de ressuprimentos em menores espaços de tempo. Além do mais, a restrição de circulação e de áreas para carga e descarga acentua a importância deste fator para a avaliação da operação de distribuição de cargas em meio urbano.

Pelos mesmos motivos da necessidade de rapidez, a confiabilidade nas operações logísticas em meio urbano se tornou fundamental para os agentes executores da distribuição nessas áreas. Avarias nos produtos, pedidos incompletos ou entregues erradamente e oscilações entre o dia definido para entrega e sua efetiva entrega são situações que provocam retrabalho,

ausência de produtos nas prateleiras, insatisfação do consumidor, perda de vendas e, por fim, queda no lucro das empresas varejistas.

Numa análise diferenciada, em que os atributos *entrega, atendimento, flexibilidade e confiabilidade* podem representar o nível de serviço da atividade logística, em contraponto com o atributo *custo*, tem-se que o nível de serviço vem ganhando grande importância para a operação de distribuição em meio urbano. Tal resultado é corroborado pelo trabalho de Lavalle (2011), que atribui às condições macroeconômicas de aumento da renda (23,0%) e elevação do consumo (25,7%) entre 2007 e 2010 as causas do aumento de vendas do comércio varejista (27,3%) e, por conseguinte, da crescente importância do serviço de distribuição para as empresas do segmento. Tanto na pesquisa de Lavalle (2011) como neste trabalho, nota-se que os varejistas estão dispostos a aceitar o aumento de preços em troca de melhorias do nível de serviço na operação de distribuição.

Em relatos dos entrevistados, foi recorrente a exposição de falhas na operação dos fornecedores e transportadores com pedidos incompletos, equivocados e produtos entregues com avarias. Um dos entrevistados citou o fato de um grande fornecedor nacional deixar de entregar a carga no dia definido e simplesmente não apresentar nenhuma justificativa ou solução para o caso, deixando o comerciante totalmente desinformado sobre o suprimento de sua loja. Esse mesmo varejista afirmou que os grandes fornecedores deixam de atender o pequeno varejo em momentos de aumento na demanda de grandes clientes.

Nós, pequenos, estamos à mercê da boa vontade dos grandes fornecedores. Em época de aumento na demanda ou de baixa oferta de alguns produtos, os fornecedores simplesmente deixam de entregar nossos pedidos para atender as grandes redes de supermercados. Todo o planejamento de recepção e entrega de mercadorias fica prejudicado com esta prática. (Entrevistado 3)

Percebe-se uma grande oportunidade de melhoria na cadeia de suprimentos de alimentos em Belo Horizonte diante da insatisfação e dos problemas por que passam os varejistas clientes de fabricantes e transportadoras. Por isso, controlar a operação logística no sentido de subsidiar decisões e propor melhorias se faz necessário. Um bom início para a implantação desta prática é o estabelecimento de indicadores de desempenho logísticos mais aderentes à realidade da logística de distribuição feita amicro e pequenos varejistas do setor de padarias, supermercados e mercearias de Belo Horizonte.

4.3 Definição dos indicadores de desempenho

A princípio, a escolha dos indicadores de desempenho para formar o sistema de avaliação seria realizada pelos próprios varejistas que validaram e identificaram os atributos mais importantes para a operação logística urbana de suprimento aos seus estabelecimentos. No entanto, durante a aplicação da técnica de preferência declarada percebeu-se a dificuldade que estes gestores tinham de selecionar e identificar a função de cada indicador. Isso aconteceu quando foram mostrados os indicadores de desempenho aos entrevistados e foi pedido que eles sugerissem, criticassem ou, até mesmo, excluíssem algum indicador.

Tal limitação da pesquisa mudou o planejamento inicial do estudo. A alternativa foi organizar um conjunto de “especialistas” na área de Operações capazes de classificar os indicadores mais úteis aos gestores das empresas. A lista inicial de indicadores formulada pelo autor da pesquisa teve a sua seleção derivada de outros vários trabalhos ligados à questão de indicadores de desempenho. A seleção de 26 indicadores formou o QUADRO 5, resultado de pesquisa e leitura dos trabalhos de Bowersox, Closs e Cooper (2006); Novaes (2007); Corrêa (2010); Ballou (2006); Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), Slack *et al* (2008), Vieira e Coelho (2011); Neely, Gregory e Platts (2005); Marchesini e Alcântara (2006).

ATRIBUTO	INDICADOR	DEFINIÇÃO	FÓRMULA
FLEXIBILIDADE	Flexibilidade de mix	Possibilidade de requisição de tipos de composições de materiais ou serviços de acordo com as necessidades do cliente.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: totalmente rígido; totalmente flexível.
	Flexibilidade de volume	Possibilidade de requisição de itens de materiais ou serviços nas quantidades desejadas pelo cliente.	
	Flexibilidade de pedido posto	Possibilidade de alteração das características do pedido por necessidade do cliente depois da colocação do pedido: mix, volume, local de entrega, horário.	
	Atendimentos em horário especial	Entregas de produtos ou inicialização de serviços fora dos horários estabelecidos.	
ENTREGA	Tempo de ciclo do pedido	Tempo decorrido entre a realização do pedido e sua entrega de fato.	(Dia e hora da entrega do pedido) – (Dia e hora da colocação do pedido pelo cliente).
	Tempo médio de atraso do pedido	Tempo médio de atraso decorrido após o prazo definido para entrega do pedido.	(Tempo em Dia e hora de recebimento do produto ou iniciação do serviço) – (Tempo em dia e hora previamente definido para atendimento do pedido).
	Tempo de espera para recebimento das pendências	Tempo transcorrido desde a identificação de uma pendência na entrega até sua correção (complementação).	(Tempo em dia e hora de recebimento do item pendente) – (Tempo em dia e hora em que a pendência foi identificada).
	Tempo de resposta a solicitações de informações ou reclamações	Número de horas decorridas desde a solicitação de informações ou reclamações até a resposta do fornecedor.	(Dia e hora da solução) – (Dia e hora da solicitação).

(continua)

ATRIBUTO	INDICADOR	DEFINIÇÃO	FÓRMULA
CONFIABILIDADE	Pedidos completos	Porcentagem de pedidos entregues cujas solicitações foram totalmente atendidas (mix e quantidade) referente ao número de pedidos realizados no período.	Número de pedidos atendidos completos/Número total de pedidos realizados no período.
	Pedidos pendentes	Porcentagem de pedidos entregues cujas solicitações não foram totalmente atendidas (sortimento ou quantidade) referente ao número de pedidos realizados no período.	Número de pedidos atendidos com pendências/Número total de pedidos realizados no período.
	Integridade dos produtos	Porcentagem de produtos entregues sem avarias em relação ao número total de produtos entregues no período.	Número de produtos entregues sem avarias/ Número total de produtos entregues no período.
	Precisão na documentação	Porcentagem de pedidos atendidos com documentos de faturamento e documentação corretos referente ao número total de pedidos faturados no período.	Número de pedidos atendidos com faturamento e documentação corretos/Número total de pedidos faturados no período.
	Porcentagem de pedidos pendentes supridos	Porcentagem de pedidos com pendências que foram resolvidas num determinado período referente ao número total de pedidos pendentes do período.	Somatório do número de pedidos com pendências que foram resolvidos/Número total de pedidos pendentes no período.

(continua)

ATRIBUTO	INDICADOR	DEFINIÇÃO	FÓRMULA
ATENDIMENTO	Produto /serviço conforme especificações	Produto entregue ou serviço realizado conforme as especificações.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: totalmente conforme; totalmente divergente.
	Devoluções	Porcentagem de produtos devolvidos ou serviços não aprovados num período referente ao número total de produtos entregues e serviços executados no período.	Somatório do número de produtos devolvidos ou serviços não aprovados pelo cliente/Número total de produtos entregues e serviços executados no período.
	Facilidade para fazer o pedido	Percepção do cliente da facilidade ou dificuldade para fazer o pedido.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: muito fácil; muito difícil.
	Qualidade do atendimento (confirmação ágil, cordialidade, presteza)	Percepção do cliente sobre a qualidade do atendimento (desde eletrônico até presencial).	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: de péssimo; a ótimo.
	Informações de mercado	Disponibilidade de informações mercadológicas sobre os produtos do fornecedor, como: mais/menos vendidos, similares, concorrentes, público-alvo, etc.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: de péssima; a ótima.
	Qualidade das informações técnicas disponíveis	Qualidade das informações técnicas disponibilizadas sobre produtos ou serviços oferecidos.	
	Precisão da informação de atendimento no momento da colocação do pedido	Grau de variação entre a data de entrega do bem ou inicialização do serviço disponibilizada no momento de encaminhamento do pedido em relação à data em que o pedido foi efetivamente atendido.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: não possui informação; precisa.

(continua)

ATRIBUTO	INDICADOR	DEFINIÇÃO	FÓRMULA
ATENDIMENTO	Facilidade para comunicar falhas	Facilidade para o cliente fazer suas reclamações.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: muito fácil; muito difícil.
	Porcentagem de falhas comunicadas remediadas	Porcentagem de falhas comunicadas pelo cliente que foram corrigidas num período referente ao número total de falhas comunicadas no período.	Número de falhas comunicadas que foram corrigidas/Número total de falhas comunicadas no período.
CUSTO	Porcentagem do custo de transporte nas vendas	Participação dos custos totais de transporte sobre as vendas	Custo total de transporte/Receita obtida por meio de vendas.
	Custo do transporte não-conforme	Mede a eficácia do transporte, a fim de se evitar reentregas, devoluções, multas, indenizações, fretes expressos.	Custo adicional de transporte/Custo total de frete.
	Custo da devolução como porcentagem do custo das mercadorias compradas	Mede o custo do fluxo de retorno que envolve embalagem, carga e descarga, armazenagem, transporte.	Custo total com fluxo reverso/Custo das mercadorias compradas.
	Custo da falta de estoque de produtos para venda	Mensurar a perda de lucratividade pela ausência de estoques para suprir a demanda.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: nenhuma perda; muita perda.

(conclusão)

QUADRO 5 - Grupo de indicadores ser validado durante as entrevistas

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa

Porém, a aplicação da técnica de preferência declarada revelou a não significância do atributo *flexibilidade* no modelo de avaliação do desempenho logístico proposto. Assim, os quatro indicadores de desempenho relacionados com a *flexibilidade* da operação foram excluídos, e a lista final foi composta por 22 indicadores, com descrição, definição e fórmulas referentes aos atributos: *custo, atendimento, entrega e confiabilidade* (APÊNDICE A).

Na sequência, foi elaborado e encaminhado, via planilha Excel, o questionário de ranqueamento a 18 especialistas, sendo estes discentes de mestrado e doutorado ligados às áreas de Gestão de Operações e de Logística do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais (CEPEAD/UFMG).

Dos 18 especialistas que compuseram a população, foram obtidas respostas de 15 discentes, representando 80% do corpo de especialistas. No questionário, foi pedido aos especialistas que indicassem a importância (alta, média e baixa) de cada indicador para a operação logística de distribuição de alimentos em meio urbano de Belo Horizonte.

Para auxiliar os respondentes, foi apresentada uma lista de produtos normalmente comercializados em mercearias, padarias e supermercados (QUADRO 4), a fim de nortear a resposta dos participantes. Foi com base nesta lista que os especialistas classificaram os indicadores de desempenho para a operação logística de distribuição ao varejo. Vale ressaltar que ela foi validada no varejo. Os indicadores foram pontuados em 5 caso o especialista o definisse como de alta prioridade; 3 para prioridade média; e 1 para indicadores de baixa prioridade.

A fim de obter os indicadores mais relevantes para o conjunto de especialistas, a TAB. 4 apresenta todas as notas consolidadas da classificação feita pelos especialistas.

Tabela 4 - Nota dos indicadores dada pelos especialistas em operações

Atributo	Indicador	Nota
Entrega	Tempo de ciclo do pedido	65
Confiabilidade	Pedidos completos	57
Confiabilidade	Integridade dos produtos	57
Atendimento	Produto /serviço conforme especificações	55
Custo	Porcentagem do custo de transporte nas vendas	47
Entrega	Tempo médio de atraso do pedido	45
Confiabilidade	Pedidos pendentes	39
Atendimento	Qualidade do atendimento (confirmação ágil, cordialidade, presteza)	39
Custo	Custo da falta de estoque de produtos para venda	37
Entrega	Tempo de espera para recebimento das pendências	31
Atendimento	Devoluções	31
Atendimento	Informações de mercado	31
Entrega	Tempo de resposta a solicitações de informações ou reclamações	29
Atendimento	Precisão da informação de atendimento no momento da colocação do pedido	27
Atendimento	Facilidade para comunicar falhas	27
Atendimento	Porcentagem de falhas comunicadas remediadas	27
Atendimento	Qualidade das informações técnicas disponíveis	25
Confiabilidade	Precisão na documentação	23
Custo	Custo do transporte não conforme	23
Custo	Custo da devolução como porcentagem do custo das mercadorias compradas	23
Confiabilidade	Porcentagem de pedidos pendentes supridos	21
Atendimento	Facilidade para fazer o pedido	21

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa

Computada a importância relativa dos indicadores, atribuída pelos especialistas em operações, por meio da classificação de Pareto (indicadores nível A – 20%; indicadores nível B – 30%), apurou-se que os indicadores nível A, – ou seja, os quatro indicadores mais bem pontuados – são formados pelos atributos *entrega*, *confiabilidade* (2) e *atendimento*. Um fato curioso

encontrado no resultado é que, apesar de ter sido apontado como o atributo de maior importância para a operação logística em meio urbano pelos varejistas, *custo* não esteve entre os indicadores de nível A selecionados pelos especialistas. Em contrapartida, foram selecionados dois indicadores de *confiabilidade* (pedidos completos e integridade dos produtos), um de *entrega* (tempo de ciclo do pedido) e um de *atendimento* (produto/serviço conforme especificações).

Ao expandir a análise contemplando os indicadores de nível B, observou-se a presença dos indicadores *custo* (porcentagem do custo de transporte nas vendas e custo da falta de estoque de produtos para venda), *entrega* (tempo médio de atraso do pedido), *confiabilidade* (pedidos pendentes) e *atendimento* (qualidade do atendimento (agilidade, cordialidade, presteza)).

A escolha dos indicadores se mostrou coerente com a proposição de Bowersox, Closs e Cooper (2006) de que a logística é responsável por facilitar o fluxo de bens e serviços até o consumidor de maneira rápida, no tempo certo, no momento certo, com qualidade e a um custo o mais baixo possível. Em resumo, foram selecionados indicadores que medem se os produtos estão sendo entregues de maneira correta, da forma correta, no tempo correto e com o menor custo possível.

Para Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001), Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), Neely, Gregory e Platts (2005), Marchesini e Alcântara (2006), Vieira e Coelho (2011), a quantidade de indicadores é um fator de extrema importância para o gestor, pois o excesso de medidas pode tirar o foco do que realmente impacta a operação e que deve ser monitorado e avaliado. Assim, e seguindo o trabalho de Coelho (2010), com a seleção de indicadores de nível A (20%) e de nível B (30%), foram selecionados 11 indicadores para formar o sistema de mensuração do desempenho da distribuição de produtos alimentícios ao varejo de micro e de pequeno porte de Belo Horizonte. Os quatro primeiros indicadores mais bem classificados representam os indicadores de nível A, ou 20% do total. E os sete restantes são indicadores de nível B, representantes de 30% do total de indicadores propostos.

Espera-se com isso obter uma quantidade de indicadores adequada para o propósito do transporte urbano de cargas capaz de monitorar o desempenho das entregas de transportadores e fornecedores por meio de um único sistema capaz de iniciar um ciclo de melhoria contínua para os comerciantes do segmento varejista.

O conjunto dos indicadores definidos para o sistema está descrito no QUADRO 6.

ATRIBUTO	INDICADOR	DEFINIÇÃO	FÓRMULA
ATENDIMENTO	Produto /serviço conforme especificações	Produto entregue ou serviço realizado conforme as especificações.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: totalmente conforme; totalmente divergente.
	Qualidade do atendimento (confirmação ágil, cordialidade, presteza)	Percepção do cliente sobre a qualidade do atendimento (desde eletrônico até presencial).	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: de péssimo; a ótimo.
	Devoluções	Porcentagem de produtos devolvidos ou serviços não aprovados num período referente ao número total de produtos entregues e serviços executados no período.	Somatório do número de produtos devolvidos ou serviços não aprovados pelo cliente/Número total de produtos entregues e serviços executados no período.
CONFIABILIDADE	Pedidos completos	Porcentagem de pedidos entregues cujas solicitações foram totalmente atendidas (mix e quantidade) referente ao número de pedidos realizados no período.	Número de pedidos atendidos completos/Número total de pedidos realizados no período.
	Integridade dos produtos	Porcentagem de produtos entregues sem avarias em relação ao número total de produtos entregues no período.	Número de produtos entregues sem avarias/Número total de produtos entregues no período.
	Pedidos pendentes	Porcentagem de pedidos entregues cujas solicitações não foram totalmente atendidas (sortimento ou quantidade) referente ao número de pedidos realizados no período.	Número de pedidos atendidos com pendências/Número total de pedidos realizados no período.
CUSTO	Porcentagem do custo de transporte nas vendas	Participação dos custos totais de transporte sobre as vendas.	Custo total de transporte/receita obtida por meio de vendas.
	Custo da falta de estoque de produtos para venda	Mensurar a perda de lucratividade pela ausência de estoques para suprir a demanda.	Escala de diferencial semântico de seis pontos – extremidades: nenhuma perda; muita perda.
ENTREGA	Tempo médio de atraso do pedido	Tempo médio de atraso decorrido após o prazo definido para entrega do pedido.	(Tempo em Dia e hora de recebimento do produto ou iniciação do serviço) – (Tempo em dia e hora previamente definido para atendimento do pedido)
	Tempo de ciclo do pedido	Tempo decorrido entre a realização do pedido e sua entrega de fato.	(Dia e hora da entrega do pedido) – (Dia e hora da colocação do pedido pelo cliente)
	Tempo de espera para recebimento das pendências	Tempo transcorrido desde a identificação de uma pendência na entrega até sua correção (complementação).	(Tempo em dia e hora de recebimento do item pendente) – (Tempo em dia e hora em que a pendência foi identificada)

QUADRO 6 – Indicadores propostos para o sistema de mensuração do desempenho na operação de distribuição de alimentos ao varejo de BH

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa

4.4 Utilização do sistema de mensuração

Com os indicadores de desempenho definidos na seção anterior, pôde-se iniciar o processo de aferição, ao comparar os valores obtidos na atividade com os dados de referência. Há diversas formas de se definir os dados de referência, seja por dados históricos, metas estipuladas estrategicamente e *benchmarking*, entre outros. Como para o estudo em questão não se têm dados históricos disponíveis, sugere-se a proposição de metas definidas estrategicamente de acordo com o desempenho esperado para a operação de distribuição ao varejo de alimentos.

Após a coleta dos dados dos indicadores, verifica-se se os resultados estão de acordo com as metas traçadas. Caso isso seja verdadeiro, entende-se que o desempenho da operação está conforme desejado. Porém, caso surjam desvios em relação às metas, é preciso realizar um diagnóstico da situação, identificar os problemas, propor soluções e executar tarefas que levem à ação efetiva das soluções propostas.

É de extrema importância que este processo de acompanhamento dos resultados dos indicadores de desempenho se torne um movimento constante no interior da organização e da atividade de distribuição para que este ganhe um caráter de melhoria contínua semelhante ao formatado pela técnica de PDCA (*Plan, Do, Check and Act*). Conforme Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005), Maskell (1991), Neely, Gregory e Platts (2005) e Chen (2008), o processo de melhoria contínua traz inúmeros benefícios à operação, por garantir ampla visualização dos processos e atividades e, conseqüentemente, de seus gargalos, fornecendo ao gestor ainda recursos para que novas soluções sejam implementadas, num processo de aperfeiçoamento constante.

No primeiro momento, é natural que o monitoramento implique alterações nos indicadores, com novas incorporações ou inclusões de medidas que não se apliquem mais a realidade da operação avaliada. As organizações estão em constante movimento, e um sistema de mensuração do desempenho dinâmico deve ser capaz de acompanhar essa evolução, a fim de alinhar os objetivos estratégicos da organização responsável pelo processo ou, mesmo, da cadeia de suprimentos envolvida como um todo na operação de distribuição.

Como incentivador do uso de indicadores, Lavalle (2012) afirma que o comércio varejista distingue claramente as indústrias que detêm as melhores práticas com base no nível de insatisfação com o serviço de distribuição. Assim, o controle e a medição do desempenho por meio de indicadores se torna uma importante ferramenta de gestão não só para o varejo como também para a própria indústria.

Outro fator fundamental para o sucesso de implantação de um sistema de medição do desempenho já destacado na revisão de literatura deste trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema de recompensas relacionado ao sistema de mensuração do desempenho (NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005).

Como Bowersox, Closs e Cooper(2006) afirmam que o cliente é o agente mais indicado para revelar suas preferências e que as organizações têm de estar atentas para disponibilizar o que estes desejam, no momento certo, no local certo e do modo correto, a sugestão para este trabalho é que o mecanismo de mensuração do desempenho esteja vinculado ao peso dos atributos dado pelos próprios varejistas quando da aplicação da técnica de preferência declarada. Assim, a nota atribuída a cada indicador seria consolidada conforme o atributo relacionado ao indicador, como estabelecido no QUADRO 5.

A obtenção da nota final de cada indicador seguiu o modelo de avaliação da qualidade do serviço, assim como trabalhado por autores como Slack *et al.* (1997, 2008) e Coelho (2010). Na lógica do modelo, o usuário do serviço – no caso o varejista do segmento de alimentos – apontará o grau de satisfação do serviço quanto a atendimento, superação ou não atendimento de suas expectativas. Caso o nível percebido de qualidade do serviço seja superior às metas definidas, o usuário deverá indicar nota 9 ou 10. Caso a qualidade do serviço não tenha sido superior nem inferior a suas expectativas, a nota atribuída deverá ser 6, 7 ou 8. De outro lado, caso a qualidade do serviço prestado seja entendida pelo usuário como insuficiente ou abaixo de suas expectativas, a nota atribuída deverá ser 1, 2, 3, 4 ou 5 (FIG. 5).

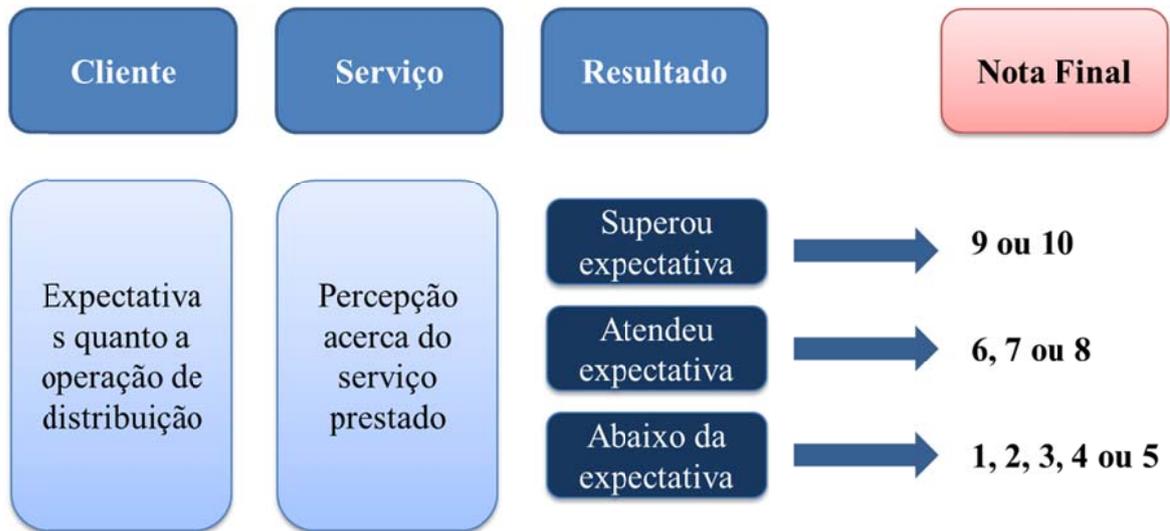


Figura 4 – Esquema de avaliação da qualidade do serviço
 Fonte – Adaptado pelo autor de Coelho (2010, p. 104).

Com base na sistemática exposta, a nota total atribuída ao indicador é obtida a partir da média das notas dadas pelos varejistas clientes das empresas de transporte e fornecedores. Posteriormente, faz-se a média das notas dos indicadores por atributo, de modo a se obter uma nota para o atributo, e não mais por cada indicador. Como balanceador da importância de cada atributo, multiplica-se a média dos indicadores de cada atributo pelo peso atribuído a ele quando do momento da pesquisa de preferência declarada. A nota total final é obtida a partir da soma das notas dos atributos ponderadas pelo seu respectivo peso (TAB. 5).

Tabela 5 - Nota final da qualidade do serviço de distribuição urbana

ATRIBUTO	INDICADOR	NOTA DO INDICADOR	MÉDIA DAS NOTAS POR ATRIBUTO	PESO DO ATRIBUTO	NOTA PONDERADA
ATENDIMENTO	Produto /serviço conforme especificações			28,90	
	Qualidade do atendimento (confirmação ágil, cordialidade, presteza)				
	Devoluções				
CONFIABILIDADE	Porcentagem de pedidos completos			19,12	
	Porcentagem de produtos entregues sem avarias (integridade)				
	Porcentagem de pedidos pendentes				
CUSTO	Porcentagem do custo de transporte nas vendas			29,45	
	Custo da falta de estoque de produtos para venda				
ENTREGA	Tempo médio de atraso do pedido			22,53	
	Tempo de ciclo do pedido				
	Tempo de espera para recebimento das pendências				

NOTA FINAL

Fonte: Elaborada pelo autor da dissertação.

Os pesos dos atributos diferem dos resultados da pesquisa de preferência declarada em razão do ajuste feito pela exclusão do atributo *flexibilidade*. Assim, *atendimento* ficou com peso de 28,90%; *confiabilidade*, de 19,12%; *custo*, de 29,45%; e *entrega*, de 22,53%.

Com os indicadores que compõem o sistema de mensuração de desempenho definidos, bem como o peso relativo de cada atributo, fica assegurado o impacto que bons resultados no nível de serviço estejam diretamente ligados à qualidade dos serviços prestados e percebidos pelos clientes. À medida que este processo se repete, com os varejistas sentindo a melhoria dos serviços prestados, maior robustez vai ganhando a prática de uso do sistema entre seus usuários.

Os resultados poderão ser notados tanto pelo aspecto do nível de serviço oferecido aos clientes varejistas como também pelo aspecto do custo da operação de distribuição de alimentos em áreas urbanas de Belo Horizonte. Tal afirmativa se assemelha com a opinião de Hiromoto (1988) quando afirma que as práticas da empresa têm de estar alinhadas com seus objetivos estratégicos formados pela alta gerência. O uso de indicadores simples e de forma clara fortalece, ainda, as relações no interior da empresa, removendo interpretações diferenciadas e alinhando as metas da empresa com as expectativas a respeito dos serviços prestados.

Finalizada a proposta de modelo de avaliação do desempenho, sugere-se a sua aplicação periódica para acompanhar o desempenho não somente por parte da cadeia de suprimentos ligada ao comércio de alimentos, como também por parte da sociedade de maneira geral. Este modelo poderia ser utilizado como um indicador da mobilidade urbana nos grandes centros, uma vez que a satisfação dos varejistas na operação logística de suprimento a suas lojas depende fortemente das condições de tráfego e de movimentação de cargas na cidade. Caso esta aplicabilidade seja posta em prática, o modelo proposto pode ser aferido periodicamente, assim como feito para os indicadores de inflação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande desafio enfrentado por empresas e pessoas para se locomoverem nos centros urbanos é que motivou a realização deste trabalho, que teve por objetivo definir os atributos mais importantes e propor um modelo de avaliação do desempenho da operação logística de suprimento ao varejo.

A mobilidade urbana nos grandes centros tem decrescido consideravelmente nos últimos anos, deteriorando a qualidade de vida das pessoas e o nível de serviço da atividade logística de suprimento às empresas que se encontram nessas áreas. Nesse arcabouço, o varejo de alimentos de pequeno porte belo-horizontino foi a unidade de análise definida para a proposição de desenvolver um sistema capaz de avaliar o desempenho de fornecedores e transportadores na operação logística de suprimento a estes estabelecimentos. A operação logística de alimentos foi escolhida pela complexidade envolvida na entrega de alimentos perecíveis e frágeis. Assim, a qualidade neste tipo de operação é fundamental e medir o desempenho das atividades se torna elemento essencial para as empresas inseridas nessa cadeia de suprimentos.

O mercado está cada vez mais competitivo devido aos efeitos da globalização. Antes, a competição se restringia aos atores locais, mas agora se compete com o mundo inteiro. Da mesma forma, fornecedores e clientes também estão em toda parte do globo, o que torna a gestão logística da cadeia de suprimentos muito mais complexa. Nesse ambiente de disputa, os níveis de estoque foram reduzidos, com o objetivo de reduzir os custos, ao passo que a necessidade de melhorar o nível de serviço só aumentou. O risco de desabastecimento ao longo da cadeia de suprimentos se elevou consideravelmente nos últimos anos.

Neste contexto, a logística consolidou-se como a peça organizacional capaz de suportar essas pressões mercadológicas e propiciar vantagem competitiva. Mas, para isso é necessário gerir o risco ao longo da cadeia, seja por oscilações na demanda com o aumento do consumo, seja pelo risco de oferta por ocasião de catástrofes geográficas ou qualquer outro problema no fornecimento. Nesse sentido, a adoção de um sistema de avaliação de desempenho contribui para controlar e reduzir os riscos nas cadeias de suprimento.

A revisão bibliográfica revelou a importância de desempenhar uma operação logística de qualidade e a baixo custo em grandes centros urbanos. Isso porque a movimentação de cargas

e pessoas no ambiente urbano vem sendo sistematicamente prejudicada nos últimos anos não somente no Brasil como também nos Estados Unidos e na Europa. Portanto, a elaboração do modelo de mensuração do desempenho da logística de suprimento ao varejo se torna pertinente, podendo ainda se tornar um indicador da mobilidade urbana em grandes centros.

A metodologia utilizada priorizou a pesquisa qualitativa e quantitativa, com aplicação de *survey* e entrevista com varejistas do setor de alimentos e com especialistas na área de Operações. As entrevistas foram realizadas com 15 gestores ou empresários varejistas de pequeno porte localizados especialmente no centro urbano de Belo Horizonte, com o objetivo de descrever o cenário da operação logística na cidade. Neste momento, também foi aplicada a técnica de preferência declarada para validar os atributos componentes do modelo, bem como para definir a importância relativa dos mesmos no modelo.

Em seguida, foram aplicados questionários para definir a classificação dos indicadores que viriam a compor o modelo de avaliação. O questionário foi aplicado a 15 dos 18 especialistas em operação, grupo formado por discentes de mestrado e doutorado da área de Gestão de Operações do CEPEAD/UFMG.

Na elaboração do modelo, o peso relativo dos atributos foi definido pelos próprios varejistas do setor, ou seja, os clientes localizados no centro urbano, atendendo ao pressuposto teórico de satisfação da necessidade dos clientes. Porém, a seleção dos indicadores de desempenho do modelo foi feita por especialistas em operações, devido à dificuldade encontrada pelos varejistas de lidar com as métricas. Muito dessa dificuldade esteve calcadona baixa escolaridade e no pouco conhecimento em logística dos respondentes, apesar de reconhecerem a sua importância no dia adia, sobretudo no atual cenário de mobilidade urbana.

O sistema de medição do desempenho possibilita a medição e o controle das atividades, o que levaria a melhores níveis de serviço e à redução de custo caso fossem estabelecidas, rotineiramente, metas de desempenho. O uso sistemático deste sistema ensejaria um ciclo de melhoria contínua na cadeia de suprimentos de alimentos, com maior qualidade de serviço prestado ao varejo e, conseqüentemente, ao consumidor final.

No cenário de deterioração da mobilidade urbana, com o encarecimento do metro quadrado e, portanto, o alto custo de estoque e a restrição na circulação de veículos, o risco de falta de fornecimento é iminente. E a Logística é a área que pode atenuar esse risco na cadeia de suprimentos ao oferecer uma operação eficiente e de qualidade quando se conhecem as

necessidades e os desejos dos clientes. Mas para isso a definição dos indicadores de desempenho e o maior conhecimento sobre a operação de suprimento ao varejo dependem do relacionamento no interior da cadeia de suprimento.

Promover o relacionamento do tipo colaborativo é a palavra de ordem para a indústria, o atacado, o varejo e os eventuais prestadores de serviços logísticos participantes da cadeia de suprimentos do comércio varejista de alimentos. Diversos autores, como Ballou (2006), Bowersox, Closs e Cooper (2006), Chopra e Meindl (2010), Lindgreen (2003), Morgan e Hunt (1994), Johnson e Grayson (2000) e Corrêa (2010), já destacaram a importância da visão sistêmica ao longo da cadeia como fonte de vantagem competitiva, por reduzir custos e melhorar o nível de serviço prestado ao cliente. O sistema proposto auxilia na identificação de problemas e pode ser entendido como uma ferramenta de integração. No entanto, é preciso enfatizar que o uso de indicadores de desempenho por si só não é capaz de solucionar os problemas da entrega ao varejo urbano. Diante do atual cenário, o planejamento da mobilidade urbana é fundamental para o bom desempenho em uma operação logística e na movimentação de pessoas no espaço urbano. A experiência de outros países revela isso.

No Japão, país que também sofre com o excesso de veículos nas vias, problema que levou à adoção de única empresa para a distribuição de produtos nos *shoppings centers* e grandes edifícios (DUTRA, 2004), foram criados centros de distribuição com a função de realizar atividades de transporte, armazenagem e produção, sendo que o formato das instalações dependia das características das cidades e dos objetivos esperados (HYODO; TAKAHASHI, 1999).

A experiência alemã também contribui para o tema, uma vez que neste país o governo criou taxas para a circulação de caminhões e, que alternativamente, concedeu incentivos ao uso dos modais ferroviário e aquaviário, bem como à integração dos modais (WHITELEGG, 2003). Paralelamente, a criação de centros de distribuição de cargas contemplou o planejamento logístico (VISSER; BINSBERGEN; NEMOTO, 1999).

No Reino Unido e em Cingapura, foi estabelecida restrição à circulação de veículos de transporte em meio urbano, instituindo-se a cobrança de pedágio, fato que propiciou a remodelagem das entregas ao varejo.

Por fim, vale destacar a importância que os atributos ligados ao nível de serviço tiveram neste estudo. Juntos, os atributos *atendimento, confiabilidade e entrega* somaram quase 70% da

importância relativa na operação de suprimento ao varejo. A explicação para este resultado pode estar no impacto da falta de produtos nas prateleiras (*stock out*) no desempenho do varejo (SCHARY; CHRISTOPHER, 1979; VAN WOENSEL *et al.*, 2007; AASTRUP; KOTZAB, 2009; AASTRUP; KOTZAB, 2010). Liu e Zinn (2010) pesquisaram o comportamento do consumidor diante da falta de produtos, em que prevalece o cancelamento da compra do produto, mesmo quando este diz que procurará o produto em outra loja. O resultado final é o prejuízo a toda cadeia de suprimentos. Assim, o acompanhamento contínuo do sistema proposto, nos moldes como é feito hoje para um indicador de inflação, possibilitaria um indicador a respeito da mobilidade urbana no local de aplicação, pois a avaliação do varejo quanto ao serviço logístico prestado está totalmente relacionada às condições de movimentação em ambientes urbanos.

Limitações da pesquisa

Primeiramente, é importante relatar que limitações são naturais e esperadas em um trabalho científico. A metodologia de pesquisa, a interação com o entrevistado, a seleção da unidade de análise e o tratamento dos dados são passíveis de imperfeições quando do estudo do objeto de pesquisa. Porém, novos trabalhos podem superar esses problemas se aplicados em situações ou modo diferentes.

O sistema de avaliação proposto se fundamentou na operação de distribuição ao varejo, não abrangendo outros pontos da cadeia de suprimentos, como a operação do produtor de alimentos à indústria ou da indústria ao atacado. É possível que esses elos da cadeia de suprimentos possam colaborar com o sistema de indicadores proposto, apesar de normalmente estarem localizados em áreas mais distantes dos grandes centros urbanos, sendo pouco afetados pelos problemas da baixa mobilidade urbana.

Por estar concentrado na área urbana de Belo Horizonte, o trabalho retrata muito as dificuldades específicas da cidade e pode se distanciar das necessidades e dos problemas de outras cidades do Brasil. É possível que o peso dos atributos varie de cidade para cidade conforme a questão da mobilidade urbana se coloque nesses locais, apesar de que a discussão sobre o tema “Mobilidade urbana” tem ganhado destaque nacional.

Da mesma forma, o estudo focado no varejo de alimentos é um limitador dessa pesquisa por retratar as necessidades e especificidades deste setor. A alta complexidade de operação por

movimentar produtos perecíveis e com alto grau de fragilidade, o que pode levar a perdas da carga, tende a acentuar a necessidade de melhorar o nível de serviço neste tipo de operação.

Outro ponto limitante prende-se ao fato de a seleção dos indicadores que compõem o modelo ter sido realizada por especialistas da área de Operação, e não pelos próprios varejistas. Com isso, a escolha dos indicadores pode não retratar da melhor forma as dificuldades e necessidades do varejo urbano.

Sugestões para futuros trabalhos

Também é função deste trabalho incentivar o interesse pelo estudo dos temas Indicadores de desempenho, Entregas urbanas e *City logistics*. Assim, outros trabalhos podem tratar de expandir a unidade de análise e trazer novos conhecimentos para o assunto.

Trabalhos em regiões de adensamento geográfico diferentes do presenciado na Capital mineira podem ser interessantes para mostrar a importância dada aos atributos logísticos da operação de distribuição. Isso se deve ao fato, discutido na revisão bibliográfica, de que o planejamento e a gestão da mobilidade urbana estão estreitamente relacionados com o desempenho das atividades logísticas de operadores e transportadores. Da mesma forma, a satisfação dos varejistas quanto ao nível de serviço de operadores logísticos e transportadoras depende do planejamento e da mobilidade urbana.

Há que considerar também a diferença de importância dada à operação logística urbana por diferentes setores. O peso dos atributos pode variar, com base no setor avaliado, abrindo espaço para outras pesquisas sobre o tema.

Contribuição da pesquisa

Comoponto conclusivo, este trabalho contribui para a gestão empresarial, por ser uma ferramenta de controle e acompanhamento do desempenho. Seu uso constante possibilita a criação de um ciclo de melhoria contínua, com o estabelecimento de metas, investigação de problemas e proposição de soluções. Outra aplicação possível consiste em adotar este sistema como indicador de mobilidade urbana pelo fato de a satisfação do varejo com a operação de seus fornecedores e transportadores estar ligada às condições de tráfego e de movimentação de cargas nos centros urbanos (KOHLE, 1997; TANIGUCHI; HEIJDEN; VAN DER, 2000; KOHLER, 2001; TANIGUCHI; THOMPSON; YAMADA, 2001; TANIGUCHI *et al.*, 2001; MARKUS *et al.*, 2002; ARAÚJO, 2012; STEWART, 1995; HSU; KANNAN; LEONG,

2008; LAVALLE, 2011). Assim, o modelo proposto pode ser acompanhado periodicamente a fim de observar-se alterações nas necessidades e nas preferências dos varejistas quanto aos atributos de desempenho.

REFERÊNCIAS

- AASTRUP, J.; KOTZAB, H. Analyzing out-of-stock in independent grocery stores: an empirical study. **International Journal of Retail & Distribution Management**. Vol. 37, N. 9, pp. 765-789. 2009.
- AASTRUP, J.; KOTZAB, H. Forty years of out-of-stock research – and the shelves are still empty. **The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research**. Vol.20, N. 1, p. 147-164, 2010.
- ALI, S. S. Redefining retailers satisfaction Index: A Case Of Nestle India Ltd. In: 22nd Annual Conference Of Production & Operation Management Society, 2011, Peppermill Resport Spa Casino, Reno, Nevada, U.S.A. **Anais...** Peppermill Resport Spa Casino, Reno, Nevada, U.S.A, 2011.
- ALLEN, J. *et al.* **A framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and good/service flows**. Transport Studies Group, University of Westminster. 2000.
- ANDERSON, E. J. *et al.* What drives the choice of a thid-party logistics provider? **Journal of Supply Chain Management**, v. 47, n. 2, p. 97-115, 2011.
- ANDERSON, S.; ALLEN, J.; BROWNE, M. Urban logistics - how can it meet policy makers' sustainability objectives? **Journal of Transport Geography**, v. 13, n. 1, p. 71-81, 2005.
- ARAÚJO, J. G. Distribuição urbana e os efeitos das restrições de circulação nas grandes cidades. **Revista Tecnológica**, p. 62-68, fev. 2012.
- BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- BAILEY, K. D. **Methods of social research**. New York: The Free Press, 1992.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BARBOSA, D. H.; MUSETTI, M. A.; KURUMOTO, J. S. Sistema de medição de desempenho e a definição de indicadores de desempenho para a área de logística. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XIII, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.
- BARNETT, V. **Sample survey: principles and methods**. London: Arnold, 1991.
- BARROS, A. C. *et al.* **A framework for evaluating firm-level supply chain performance**. 17th International Annual EurOMA Conference. Porto, Portugal 2010.
- BEN-AKIVA, M.; LERMAN, S. R. **Discret choice analysis: teory and aplication to travel demand**. London: The Mit Press, 1985.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMP, R. C. **Benchmarking** – the search for industry best practices that lead to superior performance. Milwaukee, WI: ASQS Quality Press, 1989.

CARETA, C. B.; MUSETTI, M. A. Medição de desempenho na estratégia logística. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XIV, 2007, São Paulo. **Anais...**São Paulo, 2007.

CÂMARA DE DIRIGENTES LOJISTAS DE BELO HORIZONTE. CDL-BH. **Estabelecimentos do varejo**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por joaovictorrsilva@gmail.com em 03 set. 2012.

CHEN, C. C. A model for customer-focused objective-based performance evaluation of logistics service providers. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v. 20, n. 3, p. 309-322, 2008.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CITY FREIGHT. **Inter and intra city freight distribution networks**. Final report Work package 1: Comparative survey on urban freight, logistics and land use planning systems in Europe, cujos autores são: LT - LT Consultants Ltd (FIN) e BCI - Buck Consultants International BV (NL), p.104. 2002

COELHO, R. R. **Modelo de gestão de mensuração de nível de serviço para processos de suprimento em centros de serviços compartilhados no âmbito da administração pública**. 2010. 138p. Dissertação de Mestrado. Centro de Pós-graduação e Pesquisas em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CORRÊA, H. L. **Gestão de redes de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2010.

CORSTEN, D.; GRUEN, T. Desperately seeking shelf availability: an examination of the extent the causes, and the efforts to address retail out-of-stocks. **International Journal of Retail & Distribution Management**. Vol. 31, No. 11/12, pp. 605-617. 2003.

CÔRTEZ, A. F. **Sistema de indicadores de desempenho logístico de um centro de distribuição do setor supermercadista**. 2006. 136p, Dissertação. (Pós-Graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COX, T. Towards the measurement of manufacturing flexibility. **Productivity and Inventory Management**, v. 30, n. 1, p. 68-72, 1989.

CRAINIC, T. G.; GENDREAU, M.; POTVIN, J. Y. Intelligent freight-transportation systems: assessment and the contribution of operations research. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 17, n. 6, p. 541-557, 2009.

CRAINIC, T. G.; RICCIARDI, N.; STORCHI, G. Advanced freight transportation systems for congested urban areas. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 12, n. 2, p. 119-137, 2004.

CRESPO, S. Trânsito faz perder bilhões de reais, mas cálculos variam muito. **UOL - Especial Trânsito**, 2008. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultnot/especial/2008/transito/2008/05/12/ult5848u24.jhtm>>. Acesso em: 10 ago. 2009.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2ª ed., 2007.

CZERNIAK, R. J.; LAHSENE, J. S.; CHATTERJEE, A. Urban freight movement – what form will it take? . 2000. Disponível em: <<http://gulliver.trb.org/publications>>. Acesso em: fev 2012.

DABLANC, L. Goods transport in large european cities: difficult to organize, difficult to modernize. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 41, n. 3, p. 280-285, 2007.

DROR, M. **Arc routing: theory, solutions and applications**. Norwell, MA, 2000.

DRUCKER, P. F. The emerging theory of manufacturing. **Harvard Business Review**, n. May-June, p. 94-102, 1990.

DUTRA, N. G. D. S. **O Enfoque de "City Logistics" na Distribuição Urbana de Encomendas**. 2004. 212p (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FISHER, L. M. What is the right supply chain for your product? **Harvard Business Review**, n. March-April, p. 105-116, 1997.

FITZGERALD, L. *et al.* **Performance measurement in service business**. London: CIMA, 1991.

FLICK, U. **Métodos qualitativos na investigação científica**. Lisboa: Monitor, 2002.

GATTI JUNIOR, W. **A ZMRC e o transporte urbano de cargas na cidade de São Paulo**. 2011.

GELDERS, L.; MANNAERTS, P.; MAES, J. Manufacturing strategy, performance indicators and improvement programs. **International Journal of Production Research**, v. 32, n. 4, p. 797-805, 1994.

GIL, A. C. **Metodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

- GIMENÉZ, C.; VENTURA, E. Supply chain management as a competitive advantage in the Spanish grocery sector. **The International Journal of Logistics Management**. Vol. 14, No. 1, pp. 77-88. 2003.
- GLOBERSON, S. Issues in developing a performance criteria system for an organisation. **International Journal of Production Research**, v. 23, n. 4, p. 639-46, 1985.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. **The goal: beating the competition**. Hounslow, 1986.
- GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- GRANT, D. B.; FERNIE, J. Research note: Exploring out-of-stock and on-shelf availability in non-grocery, high street retailing. **International Journal of Retail & Distribution Management**, Vol. 36, No. 8, pp. 661-672. 2008.
- GRONRÖOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviços**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- GRÜDTNER, I. S. **Modelo de avaliação do desempenho logístico de operadores logísticos**. 2005. 103p Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 1/2, p. 71-87, 2001.
- HAIR, J. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HESSE, M. Urban space and logistics: on the road to sustainability? **World Transport Policy & Practice**, v. 1, n. 4, p. 39-45, 1995.
- HIJJAR, M. F.; GERVÁSIO, M. H.; FIGUEIREDO, K. **Mensuração do modelo logístico e o modelo World Class Logistics – Parte 1**. 2005. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br>>. Acesso em: 02 fev. 2012.
- HIROMOTO, T. Another hidden edge: Japanese management accounting. **Harvard Business Review**, n. July-August, p. 22-6, 1988.
- HSU, C.; KANNAN, V.; LEONG, K. Information sharing, buyer-supplier relationships, and firm performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 38, n. 4, 2008.
- HYODO, T.; TAKAHASHI, Y. A study on characteristics and transportation management policies of on-street-parking in C.B.D. **International Scientific Committee Eastern Asia Society for Transportation Studies**, v. EASTS, Taipei, p. 357-365, 1999.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo 2010: população do Brasil é de 190.732.694 pessoas**. 2010. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1766>>. Acesso em: 07 abr. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapa das micro e pequenas empresas**. 2012. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/empreendedor/empreendedorismo-hoje>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

INSTITUTOS NACIONAIS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - INCT. **Crescimento da frota de automóveis e motocicletas nas metrópoles brasileiras 2001/2011**. 2012. Disponível em:

<http://observatoriodasmetrolopes.net/download/relatorio_automotos.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2013.

JOHNSON, D.; GRAYSON, K. Sources and Dimensions of Trust in Service Relationships. **Handbook of Services Marketing** (Dawn Iacobucci and Teresa Swartz eds.), Thousand Oaks, CA: Sage, 357-370. 2000.

KAPLAN, R. S.; NORTON, P. D. The balanced scoreboard-measures that drives performance. **Harvard Business Review**, v. January-February, n. 71-79, 1992.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 11, p. 1.222-45, 2002.

KJÆRSGÅRD, S.; JENSEN, H. J. **Sustainable city logistics solutions**. 2002. Disponível em: <www.ntn.dk/Aarhus/papers/Sustainable%20City%20Logistics%20Solutions-HenrikJessJensen.doc>. Acesso em: 16 mai. 2012.

KOHLER, U. An innovating concept for city-logistics. In: Proceedings 4th World Congress on Intelligent Transportat Systems, 1997, Berlin (CD ROM). **Anais...** Berlin (CD ROM), 1997.

KOHLER, U. How to change urban traffic with city logistics. In: SCHNIEDER, E. e BECKER, U. (Ed.). **Control in transportation systems**. – Proceedings 9th IFAC Symposium, Braunschweig, Germany: Pergamon, Oxford, v.1, 2001. p.199-201.

KOTLER, P. **Marketing management analysis, planning and control**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.

KRAUTH, E. *et al.* Performance measurement and control in logistics service providing. **The Icfaian J Manag Res**, v. 4, n. 7, p. 7-19, 2005.

KROES, E. P.; SHELDON, R. J. Stated preference methods. **Journal of Transport Economics Policy**, v. 22, n. 1, p. 11-20, 1988.

LAI, K.H.; NGAI, E. W. T.; CHENG, T. C. E. Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 38, n. 6, p. 439-456, 2002.

LAI, K.H.; NGAI, E. W. T.; CHENG, T. C. E. An empirical study of supply chain performance in transport logistics. **International Journal of Production Economics**, v. 87, n. 3, p. 321-331, 2004.

LARRANETA, J.; MUNUZURI, J.; MONTERO, G. Analysis of urban freight requirements and alternative solutions—an application in Sevilla. In: TANIGUCHI, E. e THOMPSON, R.

G. (Ed.). **City Logistics I**. 1st International Conference on City Logistics. Institute of Systems Science Research, Kyoto, v.pp. 245–259., 1999.

LAVALLE, C. Pesquisa benchmarking 2011: serviço de distribuição – Parte 1. **Revista Tecnológica**, p. 66-72, dez. 2011.

LAVALLE, C. Pesquisa benchmarking 2011: serviço de distribuição – Parte 2. **Revista Tecnológica**, p. 58-62, jan. 2012.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEONG, G. K.; SNYDER, D. L.; WARD, P. T. Research in the process and content of manufacturing strategy. **OMEGA International Journal of Management Science**, v. 18, n. 2, p. 109-22, 1990.

LI, Z.; HENSHER, D. A. Congestion charging and car use: a review of stated preference and opinion studies and market monitoring evidence. **Transport Policy**, v. 20, n. 0, p. 47-61, 2012.

LINDGREEN, A. Trust as valuable strategic variable in the food industry: Different types of trust and their implementation. **British Food Journal**. v. 105, n. 6. pp. 310-327, 2003.

LIU, P.; ZINN, W. Uma comparação entre o comportamento real e o planejado pelo consumidor em resposta à falta de estoques. **Tecnológica**. Maio e Junho de 2010.

LOUVIERE, J.; HENSHER, D.; SWAIT, J. **Stated choice methods: analysis and applications**. Cambridge University Press, UK, 2000.

MA, L. **Urban goods (off) loading chain**. NECTAR Conference no 6 European Strategies In The Globalising Markets; Transport Innovations, Competitiveness and Sustainability in the Information Age. Helsinki, Finland: 16-18 May 2001. 2001.

MACÁRIO, R. Upgrading quality in urban mobility systems. **Managing Service Quality**, v. 11, 2001.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MALHOTRA, N. K.; ROCHA, I. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MARCHESINI, M. M. P.; ALCÂNTARA, R. L. C. Sistema de medição de desempenho logístico: um estudo exploratório. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XIII, 2006, São Paulo. **Anais...**São Paulo, 2006.

MARCUCCI, E.; GATTA, V. Dissecting preference heterogeneity in consumer stated choices. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 48, n. 1, p. 331-339, 2012.

MARKUS, H. *et al.* City logistics: network modelling and intelligent transport systems; Pergamon, Oxford, 2001. **Journal of Transport Geography**, v. 10, n. 2, p. 158-159, 2002.

MARQUI, A. C., ALCÂNTARA, L. C. e CHRISTOPHER, M. Using the systematic literature review procedure to identify the root causes of out-of-stock in retail supply chains. 17th EUROMA CONFERENCE, Porto, 2010. **Proceedings...**, 2010.

MARQUI, A. C. **Planejamento do processo de suprimento de frutas e legumes na cadeia varejista: estudos de caso e proposta de um método**. 2011. 168p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

MARTINS, R. S. *et al.* Logistics managers stated preferences for supply management attributes for the case of inns in Brazil. **International Journal of Tourism and Hospitality Research**, v. 19, p. 323-339, 2008.

MASKELL, B. H. **Performance measurement for world class manufacturing**. Portland, OR.: Productivity Press, 1991.

MENA, C; ADENSO-DIAZ, B.; YURT, O. The causes of food waste in the supplier-retailer interface: evidences from the UK and Spain. **Resources, Conservation and Recycling**. Vol. "In Press, Corrected Proof", 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Lei nº 9.503. **Código de Trânsito Brasileiro**. 2008. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/Anexo%20II.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

MINTZBERG, H. Patterns in strategy formulation. **Management Science**, v. 24, n. 9, p. 934-948. 1978.

MORGAN, R. M.; HUNT, S. D. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, v.58, n.3, p. 20-38, 1994.

MUÑUZURI, J. *et al.* Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement. **Cities**, v. 22, n. 1, p. 15-28, 2005.

NATAL, A. C. F. **Medição de desempenho logístico: práticas das grandes empresas no Brasil**. 2005. 186p Dissertação (Mestrado em Administração). Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system desing: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1.228-63, 2005.

NEELY, A. *et al.* Performance measurement system desing: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 10, p. 1.119-45, 2000.

NEELY, A. D. Performance measurement system design – third phase. **Performance Measurement System Design Workbook**, n. April, 1994.

NEELY, A. D.; MILLS, J. F. **Manufacturing in the UK – report on a survey of performance measurement and strategy issues in uk manufacturing companies**. Manufacturing Engineering Group. London. 1993

- NEELY, A. D.; WILSON, J. R. Measuring product goal congruence: an exploratory study. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 12, n. 4, p. 45-52, 1992.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2007.
- OGDEN, K. W. **Urban goods movement: a guide to policy and planning**. England: Ashgate, 1992.
- ORTÚZAR, J. D. **Modelos de demanda de transporte**. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 1998.
- PETRI, G.; NIELSEN, G. B. Forum for city logistik.2002. Disponível em: <www2.city-logistik.dk>. Acesso em: 03 fev. 2012.
- PHUSAVAT, K. *et al.* Performance measurement: roles and challenges. **Industrial Management & Data Systems**, v. 109, n. 5, p. 646-64, 2009.
- PLOWDEN, S.; BUCHAN, K. **A new framework for freight transport**. London, 1995.
- PORTAL. Inner urban freight transport and city logistics. **Portal (Transport Teaching Material)**, 2003. Disponível em: <www.eu-portal.net>. Acesso em: 08 mar 2012.
- POWER, D.; SHARAFALI, M.; BHAKOO, V. 'Adding Value through Outsourcing. **Management Research News**, v. 30, n. 3, p. 228-235, 2007.
- QUAK, H. J.; DE KOSTER, M. B. M. Delivering goods in urban areas: how to deal with urban policy restrictions and the environment. **Transportation Science**, p. 1-17, 2008.
- QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigações em Ciências Sociais**. Paris: Dunod, 1995.
- QURESHI, M. N.; KUMAR, D.; KUMAR, P. An integrated model to identify and classify the key criteria and their role in the assessment of 3PL services providers. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v. 20, n. 2, p. 227-249, 2008.
- RABAH, M. Y.; MAHMASSANI, H. S. **Impact of electronic commerce on logistics operations: a focus on vendor managed inventory (VMI) strategies**. 2002. 66 Center For Transportation Research, Bureau of Engineering Research, University Of Texas At Austin.
- RUSHTON, A.; OXLEY, J. **Handbook of logistics and distribution management**. London: Kogan Page, 1991.
- SAMPAIO, M. Consumer response do stock out. 17th EUROMA CONFERENCE, Porto, 2010. **Proceedings...** 2010.
- SANCHES JUNIOR, P. F.; RUTKOWSKI, E.; LIMA JUNIOR, O. F. Análise crítica das políticas públicas para carga urbana nas metrópoles brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. ENEGEP 28, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008.

SCHARY, P. B.; CHRISTOPHER, M. The Anatomy of a Stock-Out. **Journal of Retailing**. Vol. 55, N. 2, p. 59-70, 1979.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Critérios e conceitos para classificação de empresas**. 2013. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcddtexto=4154>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, S. H. C.; BARBOSA, S. H.; OLIVEIRA, L. K. Determinação das características significativas para o pedestre em uma travessia em nível através do uso da técnica de preferência declarada. In: XXV ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Panorama nacional de pesquisa em transportes 2011. Rio de Janeiro : ANPET, 2011.

SINAY, M. C. F. *et al.* **Distribuição de carga urbana**: componentes, restrições e tendências. Rio de Transportes, 2. II, R. D. T. Rio de Janeiro. 2004.

SLACK, N. The flexibility of manufacturing systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 7, n. 4, p. 35-45, 1987.

SLACK, N. *et al.* **Gerenciamento de operações e de processos**: princípios e prática de impacto estratégico. São Paulo: Bookman, 2008.

SOUZA, O. A. **Delineamento experimental em ensaios fatoriais utilizados em preferência declarada**. 1999. Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

STALK, G. Time – the next source of competitive advantage. **Harvard Business Review**, n. July-August, p. 41-51, 1988.

STANK, T. P. *et al.* Logistics Service Performance: estimating its influence on market share. **Journal of Business Logistics**, v. 24, n. 1, p. 27-55, 2003.

STEWART, G. Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence. **Logistics Information Management**, v. 8, n. 2, p. 38-44, 1995.

TANIGUCHI, E.; HEIJDEN, R. E.; VAN DER, C. M. An evaluation methodology for city logistics. **Transport Reviews**, v. 20, n. 1, p. 65-90, 2000.

TANIGUCHI, E.; SHIMAMOTO, H. Intelligent transportation system based dynamic vehicle routing and scheduling with variable travel times. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 12, n. 3-4, p. 235-250, 2004.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G.; YAMADA, T. Recent advances in modelling city logistics. In: TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G. *et al* (Ed.). **City Logistics II**. Kyoto: Institute of Systems Science Research, 2001. p. 3-33.

TANIGUCHI, E. *et al.* **City Logistics**: network modelling and intelligent transport systems. Oxford: Pergamon, 2001.

THOMPSON, R. G. **AusLink green paper submission**. 2003. Freight and Logistics Group, Department of Civil and Environmental Engineering, The University of Melbourne, Melbourne.

TOTH, P.; VIGO, D. **The vehicle routing problem**. SIAM Monographs on Discrete Mathematics and Applications. 2002

TOWILL, D. R. The seamless supply chain - the predator's strategic advantage. **International Journal of Technology Management**, v. 14, n. 37-55, 1997.

VAN WOENSEL, T.; VAN DONSELAAR, K., BROEKMEULEN, R.; FRANSOO, J. Consumer responses to shelf out-of-stocks of perishable products. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. Vol. 39, N. 9, p. 704-718, 2007.

VENTURA, M. M. O Estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SOCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383-386, setembro/outubro 2007.

VIEIRA, C. L. S.; COELHO, A. S. Modelos de avaliação de desempenho de operadores logísticos. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Sustentabilidade na cadeia de suprimentos, 2011, Bauru, São Paulo. **Anais...** Bauru, São Paulo, 2011.

VISSER, J.; BINSBERGEN, A. V.; NEMOTO, T. **Urban freight transport policy and planning**. First International Symposium on City logistics, July 1999. Cairns, Australia 1999.

WHICKER, L.; BERNON, M.; TEMPLAR, S.; MENA, C. Understanding the relationships between time and cost to improve supply chain performance. **International Journal of Production Economics**. Vol. 121, N. 2, p. 641-650, 2009.

World Business Council for Sustainable Development - WBCSD. **Development focus area, overview & work program 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.wbcd.org>>. Acesso em: 03 mar. 2012.

WHITELEGG, J. **Selected international transport investment and funding frameworks and outcomes**. 27th January 2003. Commissioned by the Australian National Transport Secretariat. 2003.

YAN, J.; CHAUDHRY, P. E.; CHAUDHRY, S. S. A model of a decision support system based on case-based reasoning for third-party logistics evaluation. **Expert Systems**, v. 20, n. 4, p. 196-207, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Planilha enviada aos especialistas para seleção dos indicadores de desempenho

MODELO DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO AO VAREJO DE GRANDES CENTROS URBANOS

Esse estudo se baseia na seguinte avaliação: *Quais são os indicadores de desempenho logístico mais adequados para medir a distribuição de fornecedores ao varejo de alimentos (mercearias) e padarias?*

As entregas em meio urbano encontram desafios para serem realizadas no horário correto, na forma esperada e na quantidade e qualidade exigidas pelo varejista. Os efeitos podem ser percebidos de diversas maneiras também por consumidores: pedidos incompletos, avaria nos produtos, falta de mercadoria nas prateleiras, aumento no nível de estoque, custo elevado, atrasos na entrega, falhas na operação de carga e descarga e maior frequência de veículos para carga/descarga originários de cada fornecedor.

E pelo fato do comércio varejista estar em contato direto com o consumidor final, desenvolver um **sistema de mensuração do desempenho** dos serviços logísticos a ele prestados é uma excelente oportunidade para que fornecedores e prestadores de serviços logísticos (transportadores, operadores logísticos, etc.) trabalhem em conjunto com os varejistas na busca da criação de vantagem competitiva para a cadeia como um todo. O objetivo é que com a classificação dos indicadores de desempenho pode-se estruturar um sistema de mensuração do desempenho das atividades logísticas que possibilite as empresas que dele façam uso, acompanhar ao longo dos anos as operações logísticas desenvolvidas por fornecedores, transportadores e operadores logísticos que executem a distribuição urbana ao comércio varejista.

Para tanto, gostaria de contar com sua colaboração na escolha dos indicadores de desempenho mais adequados à atividade de distribuição a mercearias e padarias de Belo Horizonte. Abaixo segue o link para a seleção dos indicadores para avaliação do serviço logístico em meio urbano. Foram pré-selecionados 22 indicadores a serem ranqueados pelo método ABC. Assim sendo, você deve selecionar 4 (quatro) indicadores do tipo A (Alta prioridade); 7 (sete) do tipo B (Média prioridade) e 11 (onze) do tipo C (Baixa prioridade).

[Responder Questionário](#)

O tempo estimado para as respostas é de cerca de 10 minutos.

Desde já agradeço e me coloco à disposição para dúvidas ou questionamentos que surjam ao longo da resposta.

Meus contatos: (31) 8828-4383 / 3785-9567; e-mail: joaovictorrsilva@gmail.com

Atenciosamente,

João Victor Rodrigues Silva

Mestrando em Administração - CEPEAD/UFMG

MODELO DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO AO VAREJO DE GRANDES CENTROS URBANOS

STATUS

Escolher mais indicadores Tipo A
Escolher mais indicadores Tipo B
Escolher mais indicadores Tipo C

TOTAIS DE INDICADORES PREENCHIDOS

Indicador A 0
 Indicador B 0
 Indicador C 0

Favor apontar **4 (quatro) indicadores nível A de prioridade; 7 (sete) nível B; 11 (onze) nível C**, considerando as operações para os seguintes produtos: arroz, feijão, achocolatados, resfriados, frutas, farinha etc.

Página Inicial

Ver produtos

Finalizar

INDICADOR	DEFINIÇÃO	FÓRMULA	RANKING
Tempo de ciclo do pedido	Tempo decorrido entre a realização do pedido e sua entrega de fato	(Dia e hora da entrega do pedido) - (Dia e hora da colocação do pedido pelo cliente)	
Tempo médio de atraso do pedido	Tempo médio de atraso decorrido após o prazo definido para entrega do pedido	(Tempo em Dia e hora de recebimento do produto ou iniciação do serviço) - (Tempo em dia e hora previamente definido para atendimento do pedido)	
Tempo de espera para recebimento das pendências	Tempo transcorrido desde a identificação de uma pendência na entrega até sua correção (complementação)	(Tempo em dia e hora de recebimento do item pendente) - (Tempo em dia e hora em que a pendência foi identificada)	
Tempo de resposta a solicitações de informações ou reclamações	Número de horas decorridas desde a solicitação de informações ou reclamações até a resposta do fornecedor	(Dia e hora da solução) - (Dia e hora da solicitação)	
Pedidos completos	Porcentagem de pedidos entregues cujas solicitações foram totalmente atendidas (mix e quantidade) referente ao número de pedidos realizados no período	Número de pedidos atendidos completos/Número total de pedidos realizados no período	
Pedidos pendentes	Porcentagem de pedidos entregues cujas solicitações não foram totalmente atendidas (sortimento ou quantidade) referente ao número de pedidos realizados no período	Número de pedidos atendidos com pendências/Número total de pedidos realizados no período	
Integridade dos produtos	Porcentagem de produtos entregues sem avarias em relação ao número total de produtos entregues no período	Número de produtos entregues sem avarias/ Número total de produtos entregues no período	
Precisão na documentação	Porcentagem de pedidos atendidos com documentos de faturamento e documentação corretos referente ao número total de pedidos faturados no período	Número de pedidos atendidos com faturamento e documentação corretos/Número total de pedidos faturados no período	
Porcentagem de pedidos pendentes supridos	Porcentagem de pedidos com pendências que foram resolvidas num determinado período referente ao número total de pedidos pendentes do período	Somatório do número de pedidos com pendências que foram resolvidos/Número total de pedidos pendentes no período	
Produto /serviço conforme especificações	Produto entregue ou serviço realizado conforme as especificações	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: totalmente conforme; totalmente divergente	
Devoluções	Porcentagem de produtos devolvidos ou serviços não aprovados num período referente ao número total de produtos entregues e serviços executados no período	Somatório do número de produtos devolvidos ou serviços não aprovados pelo cliente/Número total de produtos entregues e serviços executados no período	

MODELO DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO AO VAREJO DE GRANDES CENTROS URBANOS

STATUS

Escolher mais indicadores Tipo A
Escolher mais indicadores Tipo B
Escolher mais indicadores Tipo C

TOTAIS DE INDICADORES PREENCHIDOS

Indicador A	0
Indicador B	0
Indicador C	0

Favor apontar **4 (quatro) indicadores nível A de prioridade; 7 (sete) nível B; 11 (onze) nível C**, considerando as operações para os seguintes produtos: arroz, feijão, achocolatados, resfriados, frutas, farinha etc.

[Página Inicial](#)
[Ver produtos](#)
[Finalizar](#)

INDICADOR	DEFINIÇÃO	FÓRMULA	RANKING
Facilidade para fazer o pedido	Percepção do cliente da facilidade ou dificuldade para fazer o pedido	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: muito fácil; muito difícil	
Qualidade do atendimento (confirmação ágil, cordialidade, presteza)	Percepção do cliente sobre a qualidade do atendimento (desde eletrônico até presencial)	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: péssimo; ótimo	
Informações de mercado	Disponibilidade de informações mercadológicas sobre os produtos do fornecedor, como: mais/menos vendidos, similares, concorrentes, público-alvo, etc	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: péssimo; ótimo	
Qualidade das informações técnicas disponíveis	Qualidade das informações técnicas disponibilizadas sobre produtos ou serviços oferecidos	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: não possui informações ruim; ótima	
Precisão da informação de atendimento no momento da colocação do pedido	Grau de variação entre a data de entrega do bem ou inicialização do serviço disponibilizada no momento de encaminhamento do pedido em relação à data em que o pedido foi efetivamente atendido	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: não possui informação; precisa	
Facilidade para comunicar falhas	Facilidade para o cliente fazer suas reclamações	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: muito fácil; muito difícil	
Porcentagem de falhas comunicadas remediadas	Porcentagem de falhas comunicadas pelo cliente que foram corrigidas num período referente ao número total de falhas comunicadas no período	Número de falhas comunicadas que foram corrigidas/Número total de falhas comunicadas no período	
Porcentagem do custo de transporte nas vendas	Participação dos custos totais de transporte sobre as vendas	Custo total de transporte/receita obtida por meio de vendas	
Custo do transporte não-conforme	Mede a eficácia do transporte a fim de se evitar reentregas, devoluções, multas, indenizações, fretes expressos	Custo adicional de transporte/Custo total de frete	
Custo da devolução como porcentagem do custo das mercadorias compradas	Mede o custo do fluxo de retorno que envolve embalagem, carga e descarga, armazenagem, transporte	Custo total com fluxo reverso/Custo das mercadorias compradas	
Custo da falta de estoque de produtos para venda	Mensurar a perda de lucratividade pela ausência de estoques para suprir a demanda	Escala de diferencial semântico de seis pontos - extremidades: nenhuma perda; muita perda	


PRODUTOS PESQUISADOS NO VAREJO BELO-HORIZONTINO

ABACATE	BRIGADEIRO	ERVILHA	LINGÜIÇA	OVO	SAL
ABACAXI	CAFÉ	FARINHA MANDIOCA	LOMBO CANADENSE	OVO DE CODORNA	SALAMINHO
ABOBRINHA	CANJICA	FARINHA	MAÇÃ	PALITO	SALGADINHOS
ACHOCOLATADO	CAPPUCCINO	FARINHA ROSCA	MAIONESE	PALMITO	SALSICHA
AÇÚCAR	CARNE	FARINHA TRIGO	MAIZENA	PÃO DE FORMA	SARDINHA
ALFACE	CATCHUP	FEIJÃO	MAMÃO	PEIXE	SUCO FRUTAS
ALHO	CEBOLA	FERMENTO	MANDIOCA	PEPINO	TOMATE
AMEIXA	CEBOLINHA	FRANGO	MANTEIGA	PÊRAS	TORRADA
ARROZ	CENOURA	GELATINA	MARACUJÁ	PESSEGO	TRIGO
ATUM LATA	CEREJAS	GOIABA	MARGARINA	PICKLES	UVAS
AVEIA	CHÁ	GOIABADA	MARMELADA	PIMENTA	VAGEM
AZEITE	CHIPS	GROSELHA	MASSA BOLO	PIMENTÃO	VINAGRÉ
AZEITONA	CHOCOLATE	GUARANA	MEL	PIPOCA	
BACON	CHOCOLATE PÓ	HAMBÚRGUER	MELÃO	POLENTA	
BANANAS	CHUCHU	IOGURTE	MILHO PIPOCA	POLPA DE FRUTAS	
BATATA	COCO	KIWI	MILHO VERDE	PRESUNTO	
BERINJELA	COCO RALADO	LARANJA	MOLHO TOMATE	PUDIM	
BETERRABA	COUVE FLOR	LEITE	MORTADELA	QUEIJO	
BISCOITO	CREME LEITE	LEITE COCO	MOSTARDA	REFRESCO	
BLANQUETES (PERU E FRANGO)	CURAL	CONDENSADO	MOUSSE	REPOLHO	
BOLACHAS	ERVAS FINAS	LIMÃO	ÓLEO	REQUEIJÃO	

Voltar ao
questionário