

Mauricio Rodrigues de Magalhães

**LOGÍSTICA *INSTORE*:
UM MODELO PARA A AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA
EFICIÊNCIA DOS PROCESSOS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Manuel Taboada Rodriguez.

Florianópolis
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Magalhães, Mauricio Rodrigues de
Logística instore : um modelo para a avaliação do
desempenho da eficiência dos processos / Mauricio
Rodrigues de Magalhães ; orientador, Carlos Manuel Taboada
Rodriguez - Florianópolis, SC, 2017.
244 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de Produção. 2. logística instore. 3.
avaliação de desempenho. 4. varejo. 5. eficiência. I.
Rodriguez, Carlos Manuel Taboada. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia
de Produção. III. Título.

Mauricio Rodrigues de Magalhães

**LOGÍSTICA *INSTORE*:
UM MODELO PARA A AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA
EFICIÊNCIA DOS PROCESSOS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

Florianópolis, 9 de fevereiro de 2017.

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Carlos Manuel Taboada Rodriguez, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Antônio Sérgio Coelho, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Enzo Morosini Frazzon, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Neimar Follmann, Dr.
Universidade Federal do Paraná

Prof. Fernando Menezes Xavier, Dr.
Universidade Federal de Fortaleza (Skype)

Este trabalho é dedicado aos meus
queridos filhos e pais.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Carlos Manuel Taboada Rodriguez, carinhosamente conhecido como Professor Taboada, pela confiança, oportunidade de aprendizado e pelo incentivo em buscar e conquistar sempre mais.

Ao Prof. Dr. Leigh Sparks, pela sua esplêndida serenidade, disponibilidade e direção no tema de pesquisa.

À Marisa Nilson, que sempre me incentivou.

À Rosimeri Maria de Souza e Mônica Bruschi, pelo carinho e direcionamento nos processos burocráticos do programa.

Aos colegas do GELOG, pela paciência diante do barulho gerado pelas discussões acaloradas durante o processo produtivo da dissertação.

Aos professores Dra. Sandra Rolim Ensslin, Dr. Antônio Sérgio Coelho, Dr. Enzo Morosini Frazzon, Dr. Fernando Antônio Forcellini e Dr. Gregorio Jean Varvakis Rados, por suas contribuições no desenvolvimento de meu aprendizado acadêmico.

RESUMO

O modelo de avaliação de desempenho da eficiência da logística instore desenvolvido neste trabalho apresenta um caminho de comparação relativa entre unidades de lojas do varejo. O intuito é permitir a evidenciação de quais unidades podem ser utilizadas como benchmarking nos processos da logística instore em análise para a busca futura das melhores práticas destas lojas. Desenvolver este modelo se justifica pela lacuna do conhecimento científico identificada e pela importância que o modelo pode representar para a tomada de decisão dos gestores de lojas do varejo. Para atender esta demanda um modelo de avaliação de desempenho alinhado a um conjunto de processos da logística instore foi desenvolvido, de forma que contribuíssem com planejamento estratégico da empresa. Para que isso fosse possível, foi necessário definir anteriormente os processos da logística instore. Esta definição se deu através da estrutura de hierarquia de processos. Para o desenvolvimento do modelo foram analisados os recursos utilizados e os resultados esperados de cada processo. Ao final um método para aplicação do modelo foi desenvolvido e testado em um cenário simulado. O uso da Análise Envoltória de Dados como ferramenta de suporte ao modelo apresentado no teste simulado trouxe resultados relativos de eficiência que puderam evidenciar as lojas que podem ser utilizadas como benchmarking e a distância de seus resultados de eficiência com relação às demais lojas. Esta diferença entre as eficiências observada nos resultados da análise é relevante, pois permite a concentração dos esforços para a busca da melhoria contínua nas unidades com menor eficiência e aponta quais unidades pode ser utilizadas como modelo. Este trabalho trouxe também uma visão ampliada da logística atuando em lojas do varejo, com destaque para o detalhamento de seus processos, recursos utilizados e resultados gerados por estes processos.

Palavras-chave: logística *instore*. varejo. avaliação de desempenho. eficiência.

ABSTRACT

The performance evaluation model of the efficiency of the instore logistics developed in this work presents a relative comparison path between units of retail stores. The intention is to allow the disclosure of which units can be used as benchmarking in the processes of the instore logistics in analysis for the future search of the best practices of these stores. Developing this model is justified by the gap of scientific knowledge identified and by the importance that the model can represent for the decision-making of the managers of retail stores. To meet this demand, a performance evaluation model aligned with a set of logistics processes was developed in order to contribute to the company's strategic planning. For this to be possible, it was necessary to define previously the instore logistics processes. This definition was given through the structure of process hierarchy. For the development of the model, the resources used and the expected results of each process were analyzed. At the end, a method for applying the model was developed and tested in a simulated scenario. The use of Data Envelopment Analysis as a tool to support the model presented in the simulated test brought relative efficiency results that could evidence the stores that can be used as benchmarking and the distance of their efficiency results in relation to other stores. This difference between the efficiencies observed in the results of the analysis is relevant, since it allows the concentration of the efforts to search for continuous improvement in the less efficient units and indicates which units can be used as a model. This work also brought an expanded view of logistics operating in retail stores, highlighting the detail of their processes, resources used and results generated by these processes.

Keywords: instore logistics. retail industry. performance evaluation. efficiency.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gatilho de chamada para leitura necessária.....	31
Figura 2 - Gatilho de chamada para leitura complementar	32
Figura 3 - Enquadramento metodológico do trabalho.....	32
Figura 4 - Trajetória de pesquisa do trabalho.....	34
Figura 5 - Objetivo inicial da busca sistemática para formação do PB.....	35
Figura 6 - Alteração do tema da busca sistemática para formação do PB.....	36
Figura 7 - Enfoques da AD de lojas do varejo no PB	37
Figura 8 - Filtro do PB para eficiência de lojas físicas do varejo.....	38
Figura 9 - Linha do tempo dos artigos do PB sobre AD de lojas do varejo	38
Figura 10 - Elementos tratadas no referencial teórico.....	45
Figura 11 - Contínuo de mercadorias e serviços varejistas	46
Figura 12 - Logística <i>instore</i> e logística <i>out-store</i> na cadeia de suprimentos do varejo	49
Figura 13 - Representação do processo de controle da logística.....	53
Figura 14 - Etapas do desenvolvimento do modelo	59
Figura 15 - A logística <i>out-store</i> e <i>instore</i> na estrutura do varejo.....	60
Figura 16 - Visão horizontal dos processos atravessando a estrutura funcional de loja	61
Figura 17 - Configuração da estrutura dos processos	65
Figura 18 - Fluxo do PDP e seus <i>inputs</i> e <i>output</i>	66
Figura 19 - Fluxo do PED e seus <i>inputs</i> e <i>output</i>	68
Figura 20 - Fluxo do PEB e seus <i>inputs</i> e <i>output</i>	69
Figura 21 - Fluxo do PSC e seus <i>inputs</i> e <i>output</i>	71
Figura 22 - Fluxo do PRP e seus <i>inputs</i> e <i>output</i>	73
Figura 23 - Etapas do método de aplicação do modelo de AD da eficiência da Logística <i>Instore</i>	75
Figura 24 - Imagem da tela do SIAD com dados lançados e critérios escolhidos	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação e descrição dos artigos da coletânea.....	40
Tabela 2 - Objetivos dos artigos relevantes para AD de lojas físicas	51
Tabela 3 - Estrutura do <i>output</i> do PDP	77
Tabela 4 - Estrutura dos <i>inputs</i> do PDP	78
Tabela 5 - Estrutura dos <i>inputs</i> do PED.....	79
Tabela 6 - Estrutura dos <i>outputs</i> do PED.....	79
Tabela 7 - Estrutura dos <i>inputs</i> do PEB	80
Tabela 8 - Estrutura dos <i>outputs</i> do PEB	81
Tabela 9 - Estrutura dos <i>inputs</i> do PSC	82
Tabela 10 - Estrutura dos <i>outputs</i> do PSC	83
Tabela 11 - Estrutura dos <i>inputs</i> do PRP	83
Tabela 12 - Estrutura dos <i>outputs</i> do PRP	84
Tabela 13 - Faces dos <i>outputs</i> dos processos do modelo	85
Tabela 14 - Ajuste de forma dos <i>outputs</i> relacionados a prazos	85
Tabela 15 - Formato de entrada dos <i>outputs</i> para uso no DEA.....	86
Tabela 16 - Formato de entrada dos <i>outputs</i> para uso no DEA.....	87
Tabela 17 - Valores retornados do comando de cálculo do <i>DEA</i> no SIAD.....	96

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valores percentuais de eficiência por loja	97
Gráfico 2 – Oportunidades de melhoria	98

LISTA DE PLANILHAS

Planilha 1 - Dados coletados de horas totais de trabalho e valores dos equipamentos para uso no <i>DEA</i>	93
Planilha 2 - Dados coletados de área total, cobertura de estoque, vendas e ruptura para uso no <i>DEA</i>	93
Planilha 3 - Valores encontrados para os inputs trabalho e espaço	94
Planilha 4 - Valores encontrados para os <i>inputs</i> equipamentos e cobertura de estoques e para o <i>output</i> disponibilidade	94
Planilha 5 - Valores finais dos <i>Inputs</i> e <i>Output</i> à lançar no <i>DEA</i>	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AD – Avaliação de Desempenho
- DEA – Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis*)
- DMU – Unidade Tomadora de Decisão (*Decision Making Unit*)
- EUA – Estados Unidos da América
- PB – Portfólio Bibliográfico
- PDP – Processo de Disponibilidade de Produtos
- PEB – Processo de Entrega no Balcão
- PED – Processo de Entrega em Domicílio
- PIB – Produto Interno Bruto
- PPGEP – Programa de Pós-graduação de Engenharia da Produção
- PRP – Processo de Recuperação de Produtos
- PSC – Processo de Separação de Pedidos
- SCM – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*)
- SIAD – Sistema Integrado de Apoio a Decisão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	OBJETIVOS DESTE TRABALHO	27
1.1.1	Objetivo geral	28
1.1.2	Objetivos específicos.....	28
1.2	JUSTIFICATIVA	28
1.3	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	29
1.4	ESTRUTURA DESTE TRABALHO	30
2	METODOLOGIA DA PESQUISA	31
2.1	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	32
2.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
2.2.1	Trajectoria da Pesquisa	33
2.2.2	Pesquisa bibliográfica	35
2.2.3	Descritivo do alinhamento dos artigos da coletânea	40
2.2.4	Escolha do instrumento de suporte ao modelo.....	42
3	REFERENCIAL TEÓRICO	45
3.1	VAREJO	45
3.1.1	Lojas Físicas.....	47
3.2	LOGÍSTICA	47
3.2.1	Logística do Varejo	48
3.2.2	Logística <i>Instore</i>.....	49
3.3	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	49
3.3.1	Avaliação de Desempenho no Varejo.....	50
3.3.2	Produtividade como fator de desempenho em lojas do varejo .	51
3.3.3	AD da Logística	52
3.3.4	AD da Eficiência da Logística <i>Instore</i>	56
3.4	OUTRAS DEFINIÇÕES RELEVANTES	56
4	MODELO PROPOSTO	59
4.1	Definição dos processos da logística <i>instore</i>	59
4.2	Verificação da literatura sobre AD da produtividade em lojas do varejo	61

4.2.1	Inputs encontrados	62
4.2.2	Outputs encontrados	62
4.3	Estruturação dos processos para o modelo	64
4.3.1	Processo de Disponibilidade de Produtos – PDP	65
4.3.2	Processo de Entrega em Domicílio - PED	67
4.3.3	Processo de Entrega no Balcão – PEB	70
4.3.4	Processo de Separação de Compras – PSC	70
4.3.5	Processo de Recuperação de Produtos - PRP	72
5	MÉTODO DE APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO	75
5.1	Etapa de mapeamento dos processos existentes.....	76
5.2	Etapa de verificação dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i>	76
5.3	Etapa de levantamento dos dados	76
5.3.1	Forma de cálculo dos <i>inputs</i> e <i>output</i> do PDP	77
5.3.2	Forma de cálculo dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> do PED	79
5.3.3	Forma de cálculo dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> do PEB	80
5.3.4	Forma de cálculo dos <i>inputs</i> e <i>output</i> do PSC	82
5.3.5	Forma de cálculo dos <i>inputs</i> e <i>output</i> do PRP	83
5.4	Etapa de aplicação do DEA	84
5.5	Etapa de tratamento e análise dos índices de eficiência do <i>DEA</i>	89
6	TESTE DO MODELO	91
6.1	Etapas do Método de aplicação do Modelo	92
7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	99
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICE A – Artigo AD do Varejo	113
	APÊNDICE B - Artigo Custos da Logística do Varejo	143
	APÊNDICE C – Artigo Ruptura em lojas do Varejo	161
	APÊNDICE D – Artigo Processos da Logística Instore	189
	APÊNDICE E - Artigo Logística do Varejo	225
	APÊNDICE F – Formulário de coleta dos dados para o Teste do Modelo	243

1 INTRODUÇÃO

A Logística é o campo de estudo da gestão integrada de negócios que trata do fluxo de produtos e serviços por toda a cadeia de suprimentos, até que eles alcancem o consumidor final (BALLOU, 2006). Já a logística *instore* é a parte da logística empresarial que administra o fluxo dos produtos dentro do ambiente de lojas do varejo (SAMLÍ et al, 2005; KOTZAB e TELLER, 2005).

O Varejo impacta de forma imponente a vida das pessoas e o mundo dos negócios. Para entender isso, basta entender que toda a população mundial consome algum produto e/ou serviço quase que diariamente. E a forma como as indústrias fazem estes produtos chegarem ao ambiente de consumo, que é onde ele de fato agrega valor, na sua maioria das vezes, é através do varejo. O varejo emprega aproximadamente 30 milhões de pessoas nos EUA (*National Retail Federation*, 2016) e 18,5 milhões na Europa (*Euro Commerce*, 2016). A expectativa para o volume de faturamento do varejo para 2016 na Ásia é de US\$ 7 trilhões e no mundo de mais de US\$ 22 trilhões (*Economist Intelligence Unit*, 2016). Comparativamente, este volume de faturamento representará quase 30% do PIB mundial neste mesmo período, previsto para US\$ 75 trilhões (FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, 2016). No ambiente do varejo, apesar do crescimento das vendas online, as lojas físicas ainda participam de forma direta de aproximadamente 90% de suas vendas (KEARNEY, 2014; VERDIC, 2016). É nas lojas que ocorrem aproximadamente 75% do tempo de manuseio dos produtos da cadeia do varejo (SAGHIR e JONSON, 2001; VAN ZELST et al, 2009), com 38% dos seus custos operacionais (BROEKMEULEN et al, 2006).

Todo o investimento feito em conjunto pelas empresas que se propõem a atender o mercado consumidor, como desenvolvimento e distribuição de produtos, não gera valor se este produto não estiver disponível nas prateleiras das lojas do varejo (SAMLÍ et al, 2005). Para isso, a operação de loja deve ser otimizada, já que pode impactar a disponibilidade de produtos no ponto de vendas (TRAUTRIMS et al, 2011).

Esta indisponibilidade de produtos ou ruptura dos estoques nas prateleiras pesa na decisão de compra dos consumidores, que em 40% das vezes desiste da compra ou recorre à concorrência. E a cada 100 produtos procurados pelos consumidores nas prateleiras das lojas do varejo em todo o mundo, oito não são encontradas. Em 25% destas rupturas, o produto está no depósito da loja, mas não foi colocado em

tempo na prateleira para atender a necessidade do consumidor (GRUEN et al, 2002).

Falhas como estas estão vinculadas à logística *instore*, uma vez que é ela a responsável pelo fluxo dos produtos no ambiente de loja, o que inclui seu recebimento e armazenagem no depósito, e abastecimento do ponto de vendas (prateleiras), entre outras atividades que serão vistas neste trabalho.

Isso faz da avaliação de desempenho em lojas do varejo um ponto crítico da cadeia de suprimentos (SAMLI et al, 2005), que pela grande quantidade de recursos consumidos por seus processos, tem a eficiência como um dos principais objetivos (LAU, 2013). Uma forma de assegurar que a produtividade e a redução dos custos são objetivos possíveis de serem atingidos e realistas é a avaliação constante das áreas operacionais da empresa, já que bons sistemas de medição de desempenho proporcionam um grau confiável de competitividade (KUO, DUNN e RANDHAWA, 1999). *Trade offs* que comparem sistemas de abastecimento mais eficazes com o seus custos envolvidos, podem reduzir o índice de rupturas em lojas do varejo (MATTILA, KING & OJALA, 2002).

De acordo com este contexto, formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa:

Como é possível avaliar um conjunto de lojas físicas do varejo e identificar quais delas apresentam melhor eficiência em seus processos de logística *instore*?

A complexidade em se responder esta pergunta está justamente em algumas características dos processos em lojas do varejo. Em primeiro lugar os processos da logística *instore* não estão estruturados de forma que torne claro quais recursos utilizam e quais resultados geram. Em segundo lugar estes processos utilizam múltiplos recursos e podem gerar múltiplos resultados. Além disso, os resultados tendem a ser mais qualitativos, dificultando o cálculo da produtividade pelos meios convencionais. Em terceiro lugar as lojas a serem comparadas na maioria das vezes diferem em tamanho e estrutura, o que dificulta a comparação.

Historicamente, as avaliações de desempenho tendem a focar nas análises de produtividade e resultados por produto, ao invés de avaliar o custo do atendimento da demanda ou custo cliente (CHRISTOPHER, 2013). As incertezas do negócio exigem agilidade de reação do varejo tanto em nível de sensibilidade de mercado, quanto em adaptabilidade,

tornando tanto aspectos de desempenho financeiros, como não-financeiros relevantes (ANAND & GROVER, 2015). Afinal de contas existem partes interessadas nos resultados da empresa para os quais os indicadores puramente financeiros não atendem (BRIGNALL & BALLANTINE, 1996). Principalmente as pressões externas exigiram repostas não-financeiras dos gestores do varejo (COHANIER, 2014).

Mas produtividade não significa a escolha de custos mais baixos, que podem levar a um desempenho subótimo da empresa (MATILA, KING & OJALA, 2002). Significa a proporção de saídas de um sistema (resultados) para cada entrada de recurso consumida (MISHRA e ANSARI, 2013), podendo ser medida de forma parcial ou total, em determinado momento ou com taxa de mudança com o passar do tempo (INGENE, 1982). Apesar de importante, medir a produtividade não é tarefa fácil no varejo, em função do grande número de recursos utilizados e resultados atingíveis (DONTHU & YOO, 1998). Há consenso entre os pesquisadores sobre o conceito e importância da produtividade como fator de desempenho, mas divergência na definição das entradas e saídas dos processos do varejo (KEH & CHU, 2003). Já a eficiência está atenta ao que ocorre entre estas entradas e saídas, tornando-se um indicador relativo que permite a melhoria contínua utilizando-se das melhores práticas (THOMAS et al, 1998).

Porém existe uma escassez de estudo da avaliação comparativa aplicada a lojas do varejo (BARROS, 2006), possivelmente por haver grandes diferenças de tamanho e sortimento entre lojas, dificultando os benchmarks de excelência (STYLES, SCHOENBERGER & GALVEZ-MARTOS, 2012).

Apesar de possuir muitos dados a respeito dos consumidores, os varejistas não desenvolveram a capacidade de transformar estes dados em informação, tomando decisões ainda de acordo com o seu julgamento e de caráter mais qualitativo. Mas ainda que a gestão do varejo esteja mais para arte do que ciência, modelos analíticos começam a ser utilizados neste sentido (FISHER, 2009).

Como forma de preencher esta lacuna, desenvolveu-se este trabalho, que apresenta seus objetivos a seguir.

1.1 OBJETIVOS DESTA TRABALHO

A definição de um objetivo é o que atribui um propósito ao trabalho, direcionando as ações do pesquisador (MIGUEL, 2012).

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um modelo de avaliação de desempenho (AD) da eficiência da logística *instore* do varejo.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho e necessários para o cumprimento do objetivo geral são:

- ✓ Definir os processos da logística *instore*;
- ✓ Construir um método de aplicação do modelo de AD da logística *instore*;
- ✓ Testar o modelo de acordo com o método construído.

1.2 JUSTIFICATIVA

Do ponto de vista teórico, o tema “logística *instore*” é assunto recente e poucos estudos/trabalhos científicos se propõem a estudar sua eficiência. Um maior conhecimento científico suportaria a tomada de decisão dos gestores, de forma mais assertiva. A proposta de construir um modelo de avaliação de desempenho da eficiência da logística *instore* servirá de base e motivação às pesquisas futuras na busca de ferramentas que minimizem o impacto da ineficiência e até a transforme em oportunidades de melhoria dos resultados. Servirá também como contribuição às pesquisas anteriores em logística *instore*.

Já do ponto de vista político, justifica-se pela competitividade do mercado mundial, que faz com que as empresas busquem soluções de eficiência e na maioria das vezes repassem ao consumidor final em forma de menores preços, para fins de diferenciação da concorrência. Outro fator é que parte do resultado que a pesquisa se propõe a apresentar está associada com as rupturas de gôndola, que é um desserviço do varejo à sociedade, na medida em que aumenta os custos das empresas, que os repassam nos preços aos consumidores. Outro aspecto da ruptura, é que ela é fator de insatisfação dos consumidores, causando *stress* entre ambos (empresa e consumidores).

A justificativa pessoal para a execução deste trabalho se deve pela vivência prática do autor com o problema – desperdícios da logística *instore* em lojas de autosserviço – que deflagra a necessidade de um estudo que demonstre a eficiência dos recursos utilizados nestes

processos. Percebe-se a ignorância e negligência dos gestores quanto ao assunto.

Além da motivação teórica, política e pessoal, este trabalho de pesquisa está perfeitamente alinhado com o Programa de Pós-graduação da Engenharia da Produção, ao qual o pesquisador está vinculado no momento de sua produção. Este alinhamento fica evidenciado por ser esta pesquisa um projeto que visa fornecer instrumentos de aperfeiçoamento do campo prático através da pesquisa científica. O tema avaliação de desempenho fornece meios para que os gestores possam direcionar de forma econômica a utilização dos recursos consumidos pelos processos sob sua responsabilidade. Por envolver uma grande quantidade de atividades de distribuição e recursos, o varejo tem a eficiência como um dos seus principais objetivos (LAU, 2013) já que está relacionada com o que ocorre entre o *input* e *output* de uma empresa, diferente da eficácia que foca nos resultados relativos a um objetivo específico (THOMAS et al., 1998). Por conta disso, a produtividade é um indicador chave de desempenho do varejo e um dos métodos mais utilizados e importantes na medição de seu desempenho (MISHRA e ANSARI, 2013).

Este projeto oferece um modelo construído com base em conhecimento científico e faz uso de ferramenta matemática, com princípios e métodos de aplicação (BATALHA, 2008).

1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

As dimensões a serem consideradas para a aplicação do modelo desenvolvido neste trabalho são as seguintes:

- Da estrutura da empresa - estritamente lojas físicas do varejo, ainda que possuam processos integrados a canais online;
- Da gestão - exclusivamente logística *instore*, ou seja, processos que administram o fluxo dos produtos de comercialização da empresa dentro de uma loja física, excetuando-se a logística *out-store*;
- Da avaliação do desempenho – especificamente a medição do desempenho da eficiência, ou seja, do desempenho relativo da produtividade de um conjunto de unidades operacionais, estabelecendo quais dentre elas possui o melhor desempenho (*benchmark*) e qual a distância das demais com relação a esta(s) loja(s) que se destacam. O resultado define uma importante referência da distância entre as unidades com melhor resultado de eficiência e as demais unidades da análise, mas definitivamente não tem a finalidade de especificar o detalhamento das diferenças;

- Da abrangência dos processos – especialmente dos processos operacionais das unidades produtivas, que compoñham o fluxo dos produtos no ambiente da loja;
- Da consistência das informações geradas – em função do uso da ferramenta *DEA* no modelo, considerou-se válido uma proporção de participação de unidades a serem avaliadas que seja igual ou maior que o dobro da soma dos *inputs* e *outputs* aplicados no modelo;
- Da aplicação do teste do modelo – o teste do modelo aqui aplicado tem como intuito explicitar com detalhamento a aplicação do método e a forma como os resultados são apresentados. Portanto não é seu objetivo apresentar quais as melhores práticas e sim quais as unidades que apresentam os melhores resultados gerais de eficiência em um mesmo processo em um ambiente simulado.

1.4 ESTRUTURA DESTE TRABALHO

Este trabalho está organizado em oito capítulos. O capítulo 1 é a introdução do trabalho, responsável por indicar os seus objetivos, justificativas e delimitações. No capítulo 2 é apresentada a metodologia do trabalho, com a indicação tanto do enquadramento metodológico, quanto dos procedimentos que foram adotados. No capítulo 3 está o referencial teórico, com os resultados da pesquisa bibliográfica nas buscas sistemática e exploratória. Neste capítulo são apresentados conceitos e definições adotados pelo pesquisador neste trabalho. No capítulo 4 é apresentada a estrutura de processos da logística *instore* adotada neste trabalho, que serviu como base para o desenvolvimento do modelo proposto. Este capítulo encontra-se plenamente ancorado no artigo do Apêndice “D”, por isso sua forma tão enxuta nesta dissertação. No capítulo 5 o modelo de AD da eficiência da logística *instore* é apresentado, com os caminhos percorridos pelo pesquisador para o seu desenvolvimento. O capítulo 6 apresenta o método de aplicação do modelo, com detalhamento de suas etapas e formas de cálculo. No capítulo 7 o modelo é testado em um dos processos da logística *instore* definidos neste trabalho, o Processo de Disponibilidade de Produtos - PDP, como forma de aclarar a aplicação de seu método. Por fim, o capítulo 8 apresenta as conclusões e recomendações, demonstrando como os objetivos foram atingidos, e apresentando sugestões de pesquisas futuras.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia científica apresenta-se como condição à contribuição da pesquisa de forma sólida para a ampliação do conhecimento e melhorias de processos produtivos. Uma metodologia científica robusta é o que diferencia um trabalho científico de mera exposição de opinião. Sua função é dar legitimidade às conclusões da pesquisa e fornecer o caminho percorrido pelo pesquisador (CORRÊA, 2012).

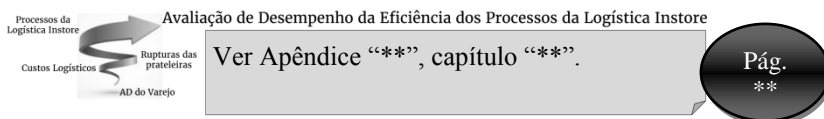
Esta dissertação foi construída em formato de coletânea de artigos, de acordo a resolução 002/PPGEP/2015, de 29/04/2015 (UFSC, 2015). Sua estrutura metodológica está organizada para que haja o alinhamento do desenvolvimento dos artigos com os objetivos e resultados da dissertação.

Faz-se necessário observar que os artigos têm estrutura e metodologia próprias e seus objetivos gerais não necessariamente são os objetivos específicos desta dissertação. Por conta disso, suas contribuições por vezes são indiretas.

Já esta dissertação tem dependência dos artigos para o entendimento de conceitos e etapas evolutivas do desenvolvimento do trabalho de pesquisa, ainda que o objetivo geral não constitua parte de algum artigo e sim da própria dissertação.

Em vários momentos do corpo deste trabalho, haverá chamadas para a leitura de capítulos específicos dos artigos que se encontram como apêndices. A dinâmica de acesso às informações dos artigos se dá através do uso de gatilhos indicativos, conforme demonstrado nas Figuras 1 e 2.

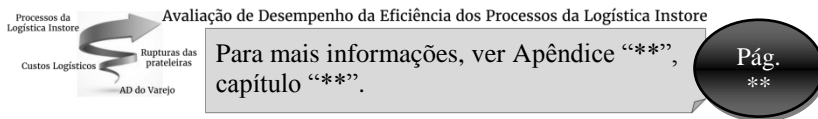
Figura 1 - Gatilho de chamada para leitura necessária



Fonte: desenvolvido pelo autor

Quando a Figura 1 aparece em alguma parte do texto, indica leitura necessária para o entendimento do contexto onde ela está inserida.

Figura 2 - Gatilho de chamada para leitura complementar



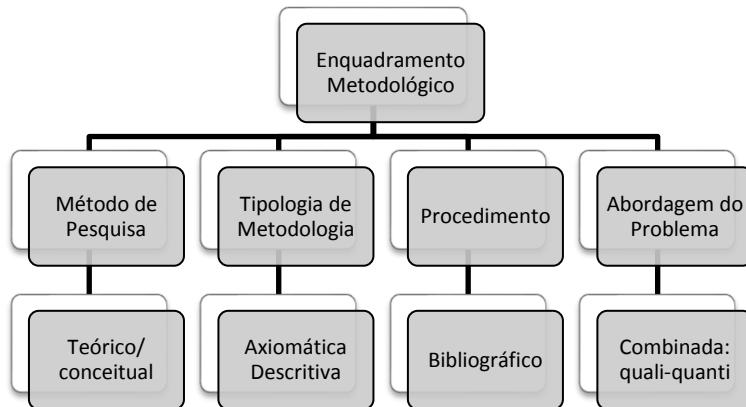
Fonte: desenvolvido pelo autor

Quando a Figura 2 aparece em alguma parte do texto, indica leitura complementar para maior entendimento acerca do assunto. A seguir serão apresentados o enquadramento metodológico deste trabalho e os procedimentos metodológicos utilizados.

2.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O enquadramento metodológico deste trabalho é apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Enquadramento metodológico do trabalho



Fonte: desenvolvido pelo autor

O método de pesquisa adotado foi o teórico/conceitual, já sua principal fonte foi a literatura, revisões bibliográficas na forma de busca sistemática e modelagens conceituais (NAKANO, 2012). A tipologia de metodologia adotada foi a pesquisa axiomática descritiva, pois preocupou-se em analisar modelos quantitativos, com o objetivo de entender os processos modelados e suas características (NETO e PUREZA, 2012). O procedimento de pesquisa utilizado foi o

bibliográfico, através das buscas sistemática e exploratória de trabalhos relevantes que subsidiaram as argumentações e desenvolvimento de olhar crítico do pesquisador sobre a realidade (TURRIONI e MELLO, 2012). A abordagem do problema de pesquisa deste trabalho é combinada, ou seja, utilizou tanto a abordagem qualitativa, quanto a abordagem quantitativa. Na etapa de definição dos processos e estabelecimento dos *inputs* e *outputs* existentes no modelo, esta pesquisa adotou a abordagem qualitativa, pois teve como foco os processos do objeto de estudo e não sua estrutura e elementos. Outras evidências que levam a esta conclusão são: a pesquisa foi constituída por múltiplas fontes de evidências, as interpretações em destaque eram subjetivas, foi necessário o delineamento do contexto do ambiente da pesquisa e a realidade organizacional exerceu influência sobre o estudo. Porém nas etapas de construção do método de aplicação, na própria aplicação e análise dos dados do modelo com posterior geração de resultados, esta pesquisa mostrou utilizar a abordagem quantitativa. As evidências do uso da abordagem quantitativa nestas etapas são: mensurabilidade dos insumos e recursos dos processos, causalidade do comportamento dos resultados de acordo com os insumos utilizados e resultados de eficiência, possibilidade de generalização dos resultados para além do teste do modelo, e principalmente a possibilidade de replicação do modelo para diferentes tipos de empresas do varejo, respeitando-se alguns critérios que foram descritos nas delimitações do trabalho. Como vantagem desta combinação das abordagens qualitativa e quantitativa, pode-se destacar a liberdade que o pesquisador teve para utilizar todos os métodos possíveis com o intuito de resolver o problema (MARTINS, 2012).

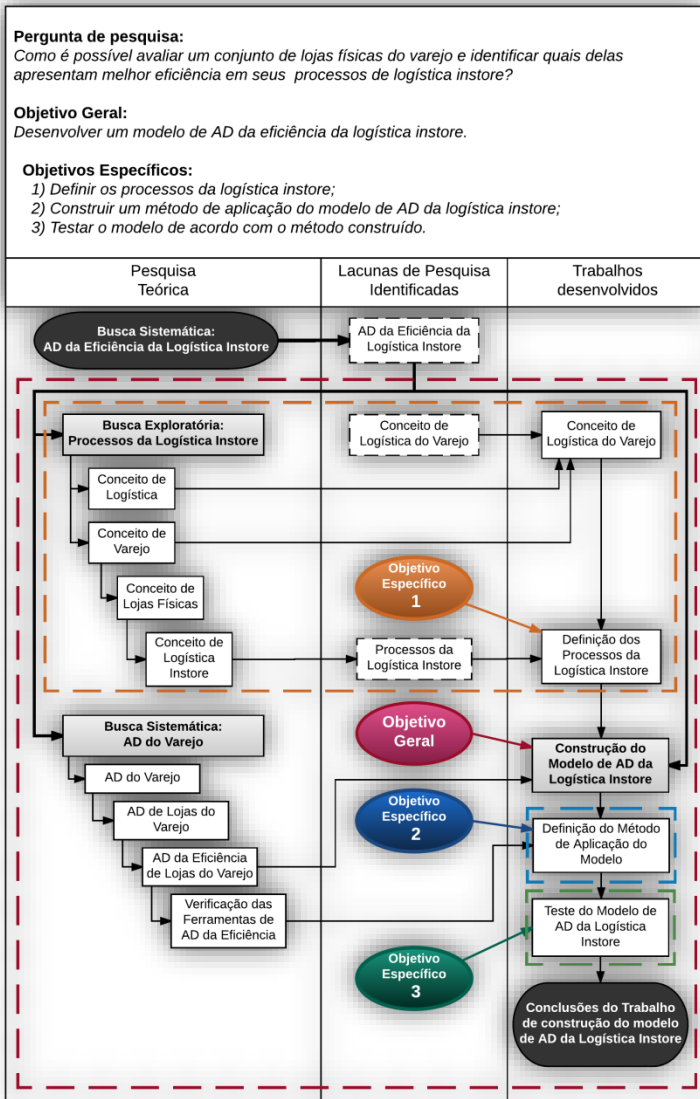
2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como basicamente o procedimento metodológico utilizado foi o bibliográfico, este capítulo dedica-se a demonstrar a trajetória de pesquisa e como ocorreram as buscas sistemática e exploratória do trabalho, assim como algumas análises dos resultados encontrados.

2.2.1 Trajetória da Pesquisa

A trajetória da pesquisa auxilia no entendimento de qual caminho o pesquisador percorreu para o desenvolvimento deste trabalho, assim como suas etapas de construção. A Figura 4 demonstra esta trajetória.

Figura 4 - Trajetória de pesquisa do trabalho



Fonte: desenvolvido pelo autor

Cada coluna da Figura 4 indica o tipo de ação do pesquisador no decorrer do desenvolvimento da pesquisa. A coluna “pesquisa teórica”

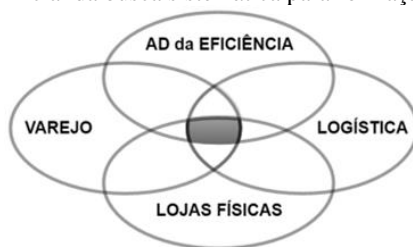
que também pode ser chamada de pesquisa bibliografia representa os temas pesquisados na sequência em que eles foram ocorrendo. A coluna “lacunas de pesquisa identificadas” representa os temas que, durante a pesquisa teórica, não puderam ser respondidos e eram relativamente importantes para o desenvolvimento do objetivo geral. Já a coluna “trabalhos desenvolvidos”, responde ou às lacunas de pesquisa identificadas, ou aos objetivos geral e específicos do trabalho.

A trajetória da pesquisa inicia com a primeira e principal lacuna identifica neste trabalho em uma busca sistemática: a ausência de um modelo consistente de AD para a logística *instore*. Esta lacuna dá início a duas frentes de trabalho de pesquisa com estruturas diferentes. A primeira delas é a exploração dos resultados da busca sistemática. A segunda uma busca exploratória para a construção de uma definição consistente para os processos da logística *instore* a serem avaliados. A junção destas duas linhas de trabalho proporcionaram as condições para construção do modelo de AD da logística *instore* e do método de aplicação do modelo. O próximo tópico explicará como ocorreu a pesquisa bibliográfica.

2.2.2 Pesquisa bibliográfica

Com o objetivo de identificar os trabalhos já desenvolvidos sobre o tema “AD da eficiência da logística *instore*”, procedeu-se uma busca sistemática com o intuito de formar um Portfólio Bibliográfico (PB) que representasse o fragmento da literatura sobre este tema. A Figura 5 representa em seu centro a área comum da conjunção dos temas que foram exploradas na pesquisa bibliográfica para a construção do modelo proposto.

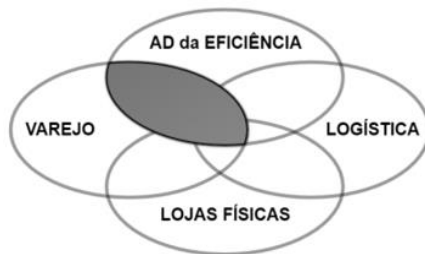
Figura 5 - Objetivo inicial da busca sistemática para formação do PB



Fonte: desenvolvido pelo autor.

A ferramenta de intervenção utilizada foi o “*Knowledge Development Process – Construtivist*” (*ProKnow-C*), que segue basicamente quatro etapas: (1) seleção do PB, (2) bibliometria, (3) análise sistêmica, e (4) pergunta de pesquisa (Valmorbidia e Ensslin, 2016). Porém neste trabalho foram utilizadas somente as etapas 1 e 2, já que o objetivo foi apurar possíveis trabalhos que tratassem da AD na logística *instore*. Na etapa de seleção do PB foram utilizadas seis bases de dados que representavam o maior número de trabalhos científicos sobre o tema, segundo a base de consultas da CAPES (consultado em 7 de outubro de 2015 em <http://www.periodicos.capes.gov.br/>). Em um primeiro momento tentou-se buscar artigos diretamente ligados ao tema AD da eficiência da logística *instore*. Porém somente 72 artigos brutos foram encontrados, que após a primeira filtragem de alinhamento não tinham representatividade suficiente para a formação do PB. Partiu-se para um tema mais amplo, que havendo artigos sobre o tema AD da eficiência da logística *instore*, fosse possível encontrá-lo. Adotou-se então neste momento um novo tema para composição do PB: AD da eficiência do varejo. A Figura 6 representa a área comum entre os temas de AD da eficiência e Varejo.

Figura 6 - Alteração do tema da busca sistemática para formação do PB



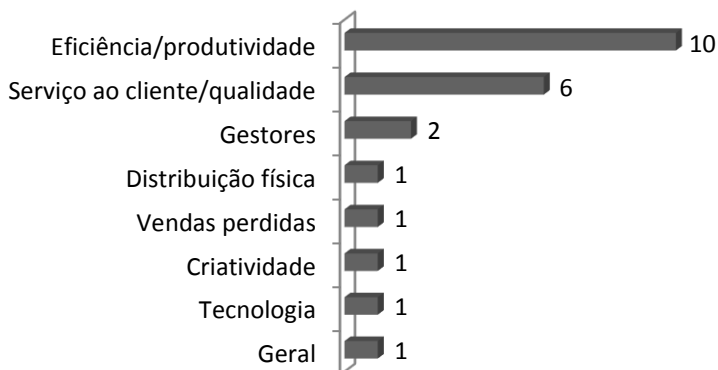
Fonte: desenvolvido pelo autor.

Com a intenção de trazer o máximo de artigos científicos sobre o tema, decidiu-se pesquisar todos os documentos que estivessem relacionados com a AD do varejo. Para isso dois eixos foram constituídos como forma de entrada de comando de busca nas bases de dados escolhidas: **avaliação de desempenho** (com as palavras-chaves “*performance appraisal, performance measurement, performance evaluation, performance assessment, performance management, performance measure indicators*”) e **varejo** (com as palavras-chaves “*retail, e-tail, retailing, e-tailing, retailer, e-tailer, supermarket, grocery, department store, e-commerce*”).

Após cumprimento de todas as subetapas da seleção do PB (seleção do banco de artigos brutos, filtragem do banco de artigos e inclusões no teste de representatividade), foram encontrados 63 artigos alinhados ao tema. Esta composição foi executada em dois momentos diferentes: o primeiro momento em outubro de 2015 (53 artigos) e um segundo momento de atualização em agosto de 2016 (10 artigos).

Na etapa de bibliometria, foi possível verificar que o *journal* de maior destaque foi o “*International Journal of Retail & Distribution Management*”, com 9 artigos no PB. Ocupando o segundo lugar outros dois *journals* com 4 artigos cada um. Com relação aos autores, somente três tiveram pelo menos duas publicações cada: Fiona Ellis-Chadwick (*The Open University – UK*), Zhilin Yang (*City University of Hong Kong*) e Helena Forslund (*School of Business and Economics, Linnaeus University, Växjö, Sweden*). Todos os demais autores tiveram somente uma publicação cada, demonstrando a dispersão do tema AD do varejo entre os autores.

Figura 7 - Enfoques da AD de lojas do varejo no PB

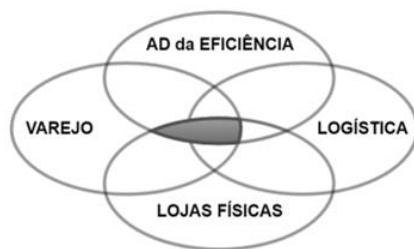


Fonte: desenvolvido pelo autor

Após uma leitura criteriosa dos artigos do PB, foram observados diferentes enfoques da AD no Varejo. O principal objetivo da busca

sistemática era detectar trabalhos relacionados à AD da eficiência da logística *instore*, porém não foi encontrado nenhum diretamente ligado a este tema. Ao invés disso, encontrou-se artigos que tratavam da AD em lojas do varejo, que incluíam elementos da logística *instore*. O foco passou a ser a análise dos 23 artigos do PB com o tema AD em lojas do Varejo. A Figura 7 demonstra os diferentes enfoques da AD para lojas do varejo encontradas no PB. Como o objetivo está na análise da eficiência, foram filtrados os artigos relacionados com a AD da eficiência de lojas do varejo, representado na Figura 8.

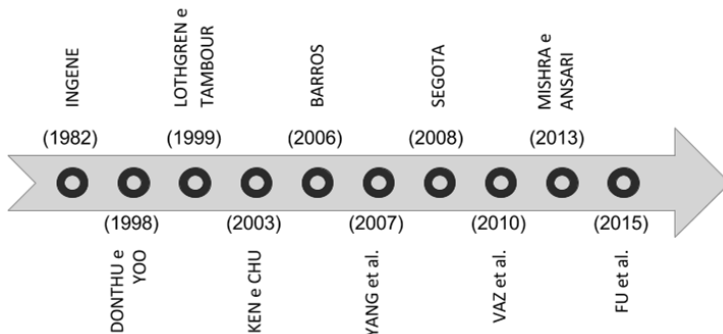
Figura 8 - Filtro do PB para eficiência de lojas físicas do varejo



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Completado o filtro, como se pode ver na Figura 7, foram 10 os artigos identificados no PB sobre AD em lojas do varejo focados na eficiência dos processos das lojas físicas. A Figura 9 apresenta estes 10 artigos em ordem cronológica.

Figura 9 - Linha do tempo dos artigos do PB sobre AD de lojas do varejo



Fonte: desenvolvido pelo autor.

É possível observar na Figura 9 que somente 2 artigos com foco em AD em lojas do varejo foram publicados nos últimos cinco anos, demonstrando a carência de estudos sobre o tema. Mas não é um assunto novo, já que Ingene (1982) publicou seu trabalho a mais de três décadas atrás. Estes 10 artigos serviram como principal base para o desenvolvimento do modelo, objetivo deste trabalho. O fato de não terem sido encontrados artigos específicos em AD da eficiência da logística *instore* e a pouca quantidade de artigos em AD da eficiência em lojas do varejo, justificam a produção de estudos que subsidiem tanto a comunidade científica, quanto os gestores das empresas do segmento.

Como um dos objetivos específicos é a definição dos processos da logística *instore*, fundamental para a construção do modelo, foi feita uma busca exploratória com o intuito de encontrar trabalhos científicos que servissem de base.

Por definição, uma busca exploratória não é estruturada como é o caso da busca sistemática. Portanto buscou-se nas mesmas bases da busca sistemática artigos científicos que tivessem em seu título as palavras: “*instore*”, “*logistics*” e “*retail*”. Com isso foram encontrados artigos que tratavam do assunto e por meio de suas referências outros artigos foram encontrados. Após leitura dos artigos relevantes sobre processos da logística *instore*, o pesquisador posicionou-se utilizando uma definição que agrupa os processos de acordo com sua hierarquia em uma visão de gestão por processos.

Durante a busca exploratória encontrou-se um artigo que tratava especificamente sobre o tema: AD da eficiência da logística *instore*. O artigo é de Gerald Reiner (REINER et al, 2013) e de coautoria de Christoph Teller e Herbert Kotzab. Estes dois últimos, como poderá ser visto no capítulo “3.2.2 Logística *Instore*”, foram pioneiros na definição dos processos da logística *instore*, daí o motivo pelo qual o encontramos. Já a razão pela qual a busca sistemática não capturou este artigo nas bases de dados foi sua incompatibilidade com as palavras chaves do eixo de avaliação de desempenho escolhidas. Devido à sua relevância com o tema, resolveu-se incluí-lo como referência neste trabalho.

O desenvolvimento do modelo de AD da eficiência da logística *instore* proposta neste trabalho seguiu a lógica da observação e análise dos modelos propostos nos artigos do PB relacionados com a eficiência e produtividade. Uma vez definidos os processos da logística *instore*, foi possível estruturá-los de acordo com seus *inputs* (recursos utilizados) e *outputs* (resultados).

A ferramenta escolhida para o confrontamento das informações de entrada e saída dos processos para análise da eficiência foi a Análise Envoltória de Dados (*DEA*).

Após o desenvolvimento do modelo, executou-se um teste em um dos cinco processos da logística *instore* estruturados.

2.2.3 Descritivo do alinhamento dos artigos da coletânea

Como já dito, esta dissertação foi construída em formato de coletânea de artigos. Este capítulo dedica-se a descrever o alinhamento destes artigos com os objetivos e resultados da dissertação.

A relação dos apêndices com os artigos que compõem a coletânea e uma breve descrição de seus objetivos centrais e suas principais contribuições para a dissertação são listadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Relação e descrição dos artigos da coletânea

Apêndice: "A"	
Título: "Avaliação de desempenho no segmento do varejo: evidencição de oportunidades de pesquisa"	
OBJETIVO CENTRAL	PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO
Identificar oportunidades de pesquisa sobre o tema Avaliação de Desempenho no segmento do Varejo.	✓ Avaliação de Desempenho em lojas do Varejo – contribuiu com a busca sistemática da bibliografia do tema AD, servindo de base para a construção do referencial teórico e construção do modelo de AD da eficiência da logística <i>instore</i> .
Apêndice: "B"	
Título: "Uma reflexão sobre a importância dos custos logísticos para o Varejo"	
OBJETIVO CENTRAL	PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO
Apresentar uma reflexão inicial sobre a importância de se conhecer os custos logísticos para uma gestão eficiente do varejo.	✓ Logística do Varejo – contribuiu com a definição do conceito de Logística do Varejo e sua importância para o segmento. A partir disso construiu-se a relevância de trabalhar a logística <i>instore</i> e seus processos.

Apêndice: “C”	
Título: “Gestão de Ruptura em lojas do varejo: uma perspectiva sobre as estratégias de abastecimento de prateleiras”	
OBJETIVO CENTRAL	PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO
Elaborar um modelo de abastecimento de gôndola em lojas do varejo, baseado nas informações geradas a partir de sistemas de Ponto de Vendas (POS).	✓ Ruptura em lojas do varejo – atribuiu importância ao cuidado com as rupturas em lojas do varejo e relevância da tarefa de abastecimento de prateleiras como forma de manutenção da disponibilidade de produtos.
Apêndice: “D”	
Título: “Uma visão estruturada dos processos da Logística <i>Instore</i> ”	
OBJETIVO CENTRAL	PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO
Desenvolver uma classificação hierárquica dos processos da logística <i>instore</i> alinhada aos macroprocessos da operação de lojas do varejo e que permita pensar a logística <i>instore</i> de forma estratégica.	✓ Modelo de classificação dos processos da logística <i>instore</i> - constitui um dos OBJETIVOS ESPECÍFICOS da dissertação, identificado como lacuna de pesquisa na construção do modelo de AD da eficiência da logística <i>instore</i> .
Apêndice: “E”	
Título: “A necessidade de participação da Logística para a evolução do Varejo”	
OBJETIVO CENTRAL	PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO
Apresentar uma reflexão inicial sobre a importância da logística para o varejo e a influência dos recursos consumidos nos processos logísticos nos resultados do varejo.	✓ Omnichannel – contribuiu com a visão da evolução do varejo até chegar ao conceito <i>omnichannel</i> , utilizado na definição dos processos da logística <i>instore</i> . A partir deste conceito foi possível definir dois dos cinco processos da logística <i>instore</i> utilizados no modelo.

Cabe destacar que os objetivos dos artigos da coletânea citados na Tabela 1 constituem suas ideias centrais, e não o descritivo completo de seus objetivos. Com relação às contribuições destes artigos para a dissertação, apresentou-se nesta tabela somente a contribuição considerada principal, porém houve outras de menor destaque que podem ser observadas à medida que surgem as figuras de gatilho no texto da dissertação. Na sequência é apresentada a escolha do instrumento de suporte ao modelo proposto.

2.2.4 Escolha do instrumento de suporte ao modelo

Como o foco deste trabalho é a medição do desempenho da eficiência, diretamente ligada à produtividade, foi necessário concentrar-se nos instrumentos de suporte de análise que propunham este objetivo.

Tanto a comunidade científica quanto os varejistas tem buscado por alternativas para o desenvolvimento de métodos que os permitisse medirem a produtividade no varejo. Entre estes métodos podem-se citar alguns como: função *Cobb-Douglas*, Análise Envoltória de Dados - *DEA*, Modelagem de Equações estruturais - *SEM* e Produtividade Total dos Fatores - *TFP* (MISHRA e ANSARI, 2013).

A Produtividade Total dos Fatores (*Total Factor Productivity - TFP*), também conhecido como produtividade multifator ou residual Solow, é calculada como um resíduo da parcela de crescimento do produto que não é explicada pelo crescimento dos inputs trabalho e capital (WETTER, 2010). Este método de medida de produtividade permite a análise individual da evolução da eficiência de uma unidade operacional, ao invés de setorial relativa (MISHRA e ANSARI, 2013).

O *Cobb-Douglas* é uma função de produção que assume apenas uma saída resultante de múltiplas entradas através de um modelo determinístico. Sua função envolve a formação de um modelo matemático com logaritmos que combinam parâmetros lineares (HUNG CHIANG e WL CHENG, 2014).

Já a Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling - SEM*), “é uma técnica multivariada de segunda geração que combina várias regressões com análise fatorial confirmatória para estimar simultaneamente uma série de interações entre construtos do modelo hipotético” (GARG e CHAUHAN, 2015, pag. 1322). Os autores dizem ainda que ela é geralmente composta por um modelo estrutural e um modelo de medição, que incorpora estimativas dos erros de medição das variáveis exógenas e sua variável latente.

A Análise Envoltório de Dados (em inglês *Data Envelopment Analysis - DEA*), desenvolvida por Charnes et al (1978), é uma abordagem que permite a avaliação da eficiência de atividades não-lucrativas, através da inserção de múltiplos *inputs* e *outputs*. Para isso, ele avalia as unidades tomadoras de decisão (em inglês *Decision Making Units - DMU*) de forma relativa.

O *DEA* tem sido amplamente utilizado para avaliação da eficiência em lojas do varejo (ver DONTU e YOO, 1998; LOTHGREN e TAMBOUR, 1999; KEN e CHU, 2003; BARROS, 2006; YANG et al, 2007; SEGOTA, 2008; VAZ et al, 2010; FU et al,

2015), ainda que em alguns casos combinada com outras ferramentas. Isso se justifica pela grande quantidade de *inputs* e *outputs* que os processos em lojas do varejo possuem. Além disso, alguns destes *inputs* e *outputs* são de características não-lucrativas. Portanto o *DEA* passa a ser uma alternativa compatível com este trabalho, que tem em seus processos da logística *instore* justamente estas características.

O *DEA* talvez não forneça a “direção” a ser tomada para melhorar o desempenho da eficiência de um processo, mas demonstra a que distância uma *DMU* está do alvo, ou seja, o que é possível fazer a mais com os mesmos recursos (CHARNES et al, 1978).

Algumas das motivações do uso do *DEA* são:

- Obtenção de uma medida de eficiência utilizando-se dados reais sem a necessidade de fórmulas teóricas;
- Otimização da utilização dos recursos;
- Apontar melhorias no consumo de recursos ou na geração de resultados de um processo;
- Apontar referências (benchmarks) entre as unidades analisadas;
- Fornecer subsídio para tomada de decisão por intermédio da avaliação de desempenho das alternativas disponíveis.

O *DEA* permite indicar o quanto cada indicador pode ser melhorado e quais combinações de *DMUs* eficientes servem de benchmarks para *DMUs* ineficientes.

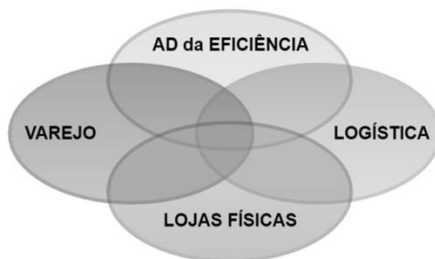
O *DEA* pode ser aplicado com duas diferentes orientações: (i) modelos orientados à entrada, onde minimizar os recursos utilizados pelas *DMUs* com saída constante é o objetivo, e (ii) modelos orientados à saída, onde maximizar os resultados das *DMUs* com entradas constantes é o objetivo. A escolha da orientação do método *DEA* depende do objetivo ao utilizar a ferramenta.

Ainda que o *DEA* permita um grau de liberdade para o uso de múltiplos *inputs* e *outputs*, existe uma limitação estatística para proteger a eficiência relativa de seus resultados. Esta característica eleva a significância dos resultados na medida em que se aumenta o número de *DMUs* e diminui-se o número de *inputs* e *outputs* (COOPER et al, 2004). Esta informação é relevante já na construção do modelo, pois direciona todo o esforço para o mínimo de *inputs* e *outputs*, desde que mantidos os objetivos de análise.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo do referencial teórico é subsidiar o entendimento de como foi conduzido o desenvolvimento do modelo proposto neste trabalho. Para tanto, quatro áreas de conhecimento são exploradas neste capítulo, destacadas na Figura 10.

Figura 10 - Elementos tratadas no referencial teórico



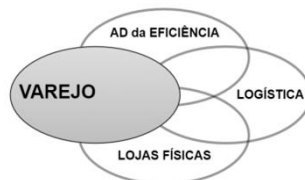
Fonte: Desenvolvido pelo autor

A primeira etapa do referencial teórico trata do segmento do varejo, para posteriormente concentrar-se na operação de lojas físicas do varejo. Na segunda etapa é tratada a logística como área de conhecimento, para que seja possível posteriormente demonstrar como ocorre a logística no segmento do varejo. Dentro da logística do varejo encontra-se o foco deste trabalho, que é a logística *instore*. Como o objetivo é desenvolver um modelo de AD da eficiência da logística *instore*, será visto na terceira etapa deste capítulo como tem sido estudada a AD das empresas do varejo e mais especificamente para medir o desempenho da operação de lojas do varejo.

A quarta e última etapa deste capítulo trata dos trabalhos encontrados sobre o tema específico de AD da eficiência da logística *instore*.

3.1 VAREJO

O varejo é o último elemento da cadeia de suprimentos antes do consumidor final. Ele é composto por um conjunto de atividades de negócio que tem como objetivo a venda de produtos e



serviços que de alguma forma agreguem valor para este consumidor (LEVY e WEITZ, 2012).

Processos da Logística Instore
Custos Logísticos
Rupturas das prateleiras
AD do Varejo

Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

Ver Apêndice “E”, capítulo “2. A estrutura do Varejo”.

Pág. 227

Por envolver tanto a venda de mercadorias, quanto a venda de serviços, a definição de varejo causa certa confusão. Dentro de um mesmo negócio, pode haver uma parcela de bens físicos e outra de serviços operando simultaneamente (CORREA e CAON, 2012). A Figura 11 apresenta exemplos da relação de presença de mercadorias e serviços nos diferentes tipos de varejo.

Figura 11 - Contínuo de mercadorias e serviços varejistas



Fonte: Levy e Weitz (2012) pag. 49

Entender o quanto as atividades de serviço e mercadorias estão envolvidas no negócio de uma empresa, faz com que ela possa planejar seus processos logísticos de forma mais transparente. Se durante o fluxo de operação de uma empresa ela acumula mercadorias, estas são chamadas de estoque. Mas se o acúmulo é de pessoas, então são chamadas de fila. Portanto gestão de estoque e gestão de filas são diferentes aspectos da logística que atendem o negócio do varejo (CORREA e CAON, 2012).

Processos da Logística Instore
Custos Logísticos
Rupturas das prateleiras
AD do Varejo

Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

Para mais informações, ver Apêndice “C”, capítulo “2.1. Varejo”, 1º e 2º parágrafos.

Pág. 164

3.1.1 Lojas Físicas

Um varejista pode cobrir um mercado consumidor utilizando-se de vários formatos de canais de venda, como sites, quiosques, mala direta, catálogo, *call centers*, mídias sociais, dispositivos móveis, consoles de jogos, televisão e lojas físicas (RIGBY, 2011). Ainda que os meios virtuais de venda estejam em franco crescimento, é nas lojas físicas que ocorrem entre 84% e 90% das vendas do varejo (KEARNEY, 2014; VERDIC, 2016). Mesmo as vendas virtuais estão sofrendo mudanças que fazem das lojas físicas aliadas estratégicas no atendimento de algumas necessidades do cliente, como o contato com o produto antes da compra e também para entregas dos produtos comprados. Este conceito conhecido como *omnichannel*, disponibiliza ao consumidor simultaneamente e de forma integrada os vários canais de venda de um mesmo varejista (BENON et al, 2016).



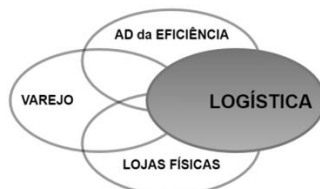
Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

Ver Apêndice “E”, capítulo “4. A participação da logística na evolução do varejo”.

Pág.
233

3.2 LOGÍSTICA

O *Council Supply Chain Management Professionals (CSCMP)* define logística da seguinte forma:



Logística é o processo de planejamento e procedimentos de controle de forma eficiente e eficaz do transporte e armazenagem de bens, incluindo serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com a finalidade de cumprir os requisitos dos clientes (CSCMP, 2013).

Portanto a logística está diretamente ligada ao fluxo dos materiais no âmbito do canal distribuição. Porém o *CSCMP* traz definições diferentes para a “logística” e a “gestão logística”. Em essência a logística é um processo que pode ser administrado isoladamente, ainda

que tenha processos integrados. Já a “gestão logística” é parte integrante de um conceito bem mais amplo que é o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*SCM* do inglês *Supply Chain Management*), que segundo o *CSCMP* “integra a gestão da oferta e da procura dentro e entre empresas”. Portanto o *SCM* engloba não só a logística, mas também as operações de manufatura, atividades de marketing e vendas, desenvolvimento de produtos, finanças e tecnologia da informação.

Processos da Logística Instore
Custos Logísticos
Rupturas das prateleiras
AD do Varejo

Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

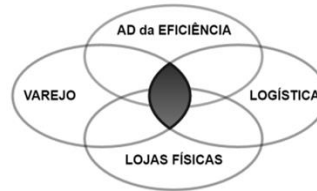
Ver Apêndice “B”, capítulo “3. Logística”.

Pág. 147

3.2.1 Logística do Varejo

A logística do varejo é a parte da logística integrada que atende especificamente este segmento, considerando suas características e necessidades. As principais diferenças

entre a logística convencional e a logística do varejo, são: (i) o fato de que o varejo opera quase que exclusivamente com o fluxo de produtos acabados, e (ii) o fato de o cliente do varejo ser o consumidor final. Este último, ter como cliente o consumidor final, traz o compromisso de cumprimento dos requisitos que serviram como base estratégica para toda a cadeia de suprimentos.



Processos da Logística Instore
Custos Logísticos
Rupturas das prateleiras
AD do Varejo

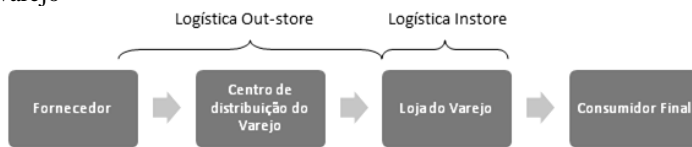
Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

Para mais informações, ver Apêndice “B”, capítulo “4. Logística do Varejo”.

Pág. 148

Assim como na logística convencional, a logística do varejo pode ser classificada de acordo com sua função em três etapas: logística de suprimentos, logística interna e logística de distribuição. Porém também é possível classificá-la de acordo com o local onde ela ocorre no âmbito do varejo em: (i) logística *instore* e (ii) logística *out-store* (SAMLÍ et al, 2005). A Figura 12 demonstra a localização da logística *instore* e da logística *out-store* no âmbito da logística do varejo.

Figura 12 - Logística *instore* e logística *out-store* na cadeia de suprimentos do varejo

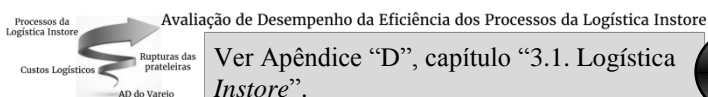
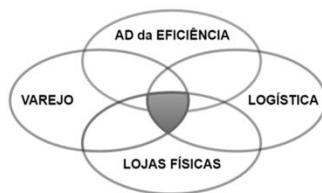


Fonte: transportado do apêndice “D”, adaptado de Samli et al (2005)

Neste trabalho o enfoque está direcionado para as lojas físicas, portanto a logística *instore* é o principal objeto de estudo.

3.2.2 Logística *Instore*

Dependendo de onde ocorra, a logística do varejo pode ser classificada em logística *instore* e logística *out-store* (SAMLI et al, 2005). A logística *instore* é composta pelas atividades logísticas que ocorrem dentro da loja do varejo e que são responsáveis principalmente pela disponibilidade dos produtos nas prateleiras (KOTZAB e TELLER, 2005). Já a logística *out-store* é a logística do varejo que ocorre fora do ambiente da loja e tem como objetivo prestar suporte estratégico à logística *instore* (SAMLI et al, 2005).



Ver Apêndice “D”, capítulo “3.1. Logística *Instore*”.

Pág.
196

3.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

São várias as razões para que o interesse no desempenho do negócio esteja no foco dos gestores empresariais. Entre estas razões pode-se citar a natureza mutável do trabalho, aumento da concorrência e o poder da tecnologia da informação em constante crescimento (NEELY, 1999). Inúmeras pesquisas permitem concluir que empresas com desempenho superior utilizam sofisticados métodos de avaliação de seus processos.



Prever problemas e responder rapidamente às oportunidades de mercado exigem informações customizadas e atualizadas (BOWERSOX e CLOSS, 2009)

As medidas tradicionais de desempenho tem apresentado restrições no atendimento das necessidades dos gestores para tomada de decisão. Elas precisam gerar informações *ontime*, flexíveis e não-financeiras (GHALAYINI e NOBLE, 1996). Portanto a AD tem como função construir o conhecimento suficiente que permita o decisor situar-se no contexto e visualizar o impacto de suas ações (ENSSLIN et al, 2010)

Processos da Logística Instore

Custos Logísticos

Rupturas das prateleiras

AD do Varejo

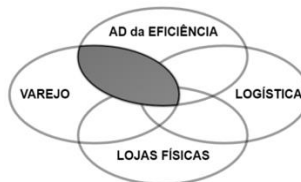
Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

Para mais informações, ver Apêndice “A”, capítulo “3.1. Avaliação de Desempenho”.

Pág. 120

3.3.1 Avaliação de Desempenho no Varejo

As empresas do varejo estão implementando ações de medição e gerenciamento para atender a necessidade de minimizar o impacto das incertezas e da complexidade do ambiente de negócios (ANAND e GROVER, 2015). A presença marcante dos serviços no cotidiano do varejista torna essencial a sua gestão (CORREA e CAON, 2012). Porém a medição da produtividade no varejo ainda se justifica em função da grande quantidade de recursos envolvidos nos processos (LAU, 2013). Trabalhos científicos tem apontado a necessidade de medir o desempenho dos gestores do varejo (FRASER e ZARKADA-FRASES, 2000), fornecedores (FORSLUND, 2014) e aspectos ambientais (STYLES et al, 2012).



Processos da Logística Instore

Custos Logísticos

Rupturas das prateleiras

AD do Varejo

Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

Para mais informações, ver Apêndice “A”, capítulo “3.2. Avaliação de Desempenho do Varejo”.

Pág. 121

3.3.2 Produtividade como fator de desempenho em lojas do varejo

Inicialmente, a análise dos artigos do PB deste trabalho foi feita, onde foram encontrados 63 documentos que de alguma forma se propõem a avaliar o desempenho de empresas do varejo. Mais de um terço destes artigos estão focados em lojas do varejo, abordando temas como: vendas perdidas, produtividade, distribuição física, tecnologia, serviço ao cliente, desempenho dos gestores e criatividade. Considerando o objeto deste trabalho, que são lojas do varejo, não há uma concentração de publicações percebida na análise cronológica, que se estende desde 1982 (INGENE, 1982), até o ano corrente (REGO et al, 2016; OZCAN e TUYSUZ, 2016). Porém com enfoque na produtividade em lojas do varejo foram encontrados 10 artigos no PB. A Tabela 2 apresenta uma relação dos autores e seus respectivos objetivos em cada um dos 10 artigos identificados.

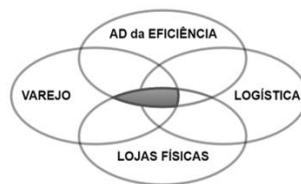


Tabela 2 - Objetivos dos artigos relevantes para AD de lojas físicas

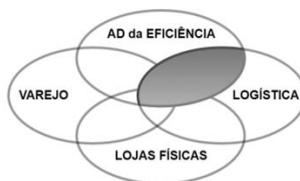
AUTORES	OBJETIVO
Ingene (1982)	Investiga os determinantes de nível macro da produtividade do trabalho e os analisa em ambiente de loja.
Donthu e Yoo (1998)	Sugere e ilustra a Análise Envoltória de Dados (<i>DEA</i>) para avaliar a produtividade de varejo (24 lojas de restaurantes nos EUA).
Lothgren e Tambour (1999)	Propõem um modelo que combina dois nós, um de produção e outro de consumo, para análise de produtividade e satisfação do cliente simultaneamente. Utiliza o <i>DEA</i> (18 lojas de farmácia na Suécia).
Keh e Chu (2003)	Investiga os conceitos de produtividade, define os <i>outputs</i> e utiliza do <i>DEA</i> para medir a produtividade de uma rede de supermercados (13 lojas de supermercado nos EUA).
Barros (2006)	Compara empresas de hipermercados e supermercados que concorrem no mercado Português, utilizando o <i>DEA</i> e o modelo Tobit (amostra representativa do varejo Português).
Yang et al. (2007)	Avaliam a eficiência operacional de lojas do varejo militar em Taiwan, utilizando o <i>DEA</i> (31 lojas da mesma rede).

Segota (2008)	Avalia o desempenho de unidades tomadoras de decisão que operam em condições diferentes com uma análise da influencia do ambiente em seus resultados. Utilizam o <i>DEA</i> (57 lojas da mesma rede).
Vaz et al (2010)	Propõem um método de AD de lojas do varejo utilizando o <i>DEA</i> , que considera a análise em nível de loja e em nível de seções da mesma loja (70 lojas de hipermercados e supermercados da mesma rede).
Mishra e Ansari (2013)	Propõem uma estrutura de medição de produtividade do varejo abrangente utilizando os modelos de “Produtividade Total dos Fatores” (TFP) e Cobb-Douglas (65 lojas de diferentes empresas na Índia).
Fu et al (2015)	Propõem o uso do <i>DEA</i> combinado com a “Rede Neural de Retropropagação – BPN” para medir a produtividade de lojas do varejo, justificando a redução de desvios estatísticos na observação de várias unidades tomadoras de decisão (32 lojas do varejo da mesma rede em Taiwan).

Observe que dos 10 artigos encontrados no PB através da busca sistemática com enfoque na produtividade em lojas do varejo, oito utilizaram o *DEA* como abordagem para avaliar a eficiência dos processos das diferentes lojas analisadas. Além desses, o artigo encontrado na busca exploratória, de Reiner et al (2013) também utilizou o *DEA* como forma de apurar a eficiência da logística *instore*, ainda que combinado com um modelo de simulação.

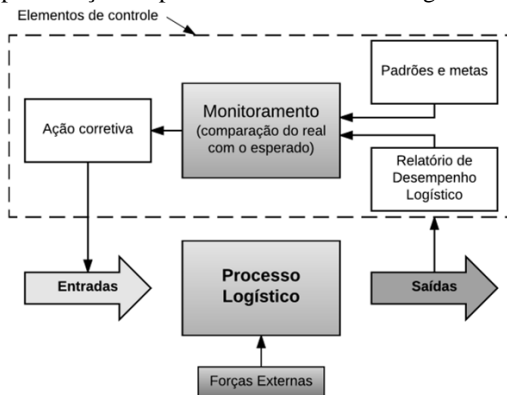
3.3.3 AD da Logística

A necessidade de diferenciar-se em um mercado altamente competitivo faz com que a precisão da medição e avaliação do desempenho das operações logísticas de uma empresa seja relevante na análise de sua rentabilidade (BOWERSOX e CLOSS, 2009). Considerando o retorno sobre o capital investido como o principal motivador pelo investimento dos sócios em uma empresa, pode-se afirmar que esta empresa tem grande interesse em gerar resultados que agreguem valor aos seus acionistas (CHRISTOPHER, 2013). Porém, para Ballou (2006), a forma como opera a organização administrativa de uma empresa é que permite a ela que crie, implemente e avalie os seus planos. Com este enfoque, o autor



cita um estudo da Michigan State University sobre os tipos de estruturas organizacionais adotadas e as estratégias corporativas alinhadas a estas estruturas. O estudo apontou que as empresas seguiam uma destas três orientações de estratégia corporativa: processo (focada na eficiência), mercado (focada no serviço ao cliente) e informação (focada na comunicação com sua rede de distribuição). Um sistema de avaliação de desempenho logístico tem como objetivo monitorar, controlar e direcionar as operações logísticas (BOWERSOX e CLOSS, 2009). Portanto, independente da estratégia, a existência de um plano não garante o alcance dos objetivos de uma empresa. Existe a necessidade de fazer o controle do processo, para que seja possível conduzir o alinhamento de seus resultados de acordo com o esperado. A Figura 13 demonstra como ocorre o funcionamento de um processo, com suas entradas (inputs) e saídas (outputs), e de que forma a coleta de indicadores de desempenho afeta o funcionamento deste processo (BALLOU, 2006).

Figura 13 - Representação do processo de controle da logística



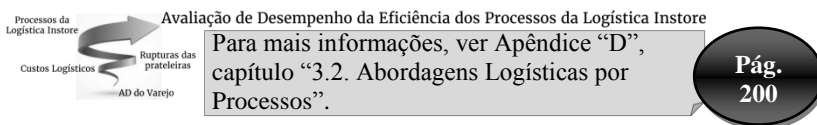
Fonte: adaptado de Ballou (2006), pág. 568.

Basicamente o plano logístico indica como o processo logístico deve operar para que se atinja o objetivo esperado. Observe na Figura 13 que existem forças externas que não foram previstas no plano logístico, mas que afetam o funcionamento do processo alterando, por vezes, os resultados. Por ser repetitivo, o processo está o tempo todo sendo avaliado e corrigido. Sem controle, perde-se a condição de cometer ações nas saídas dos processos, pois fica inviável saber se estão ou não dentro do esperado (BALLOU, 2006). O autor destaca ainda que são três os tipos de relatórios de desempenho utilizados:

- Custo-serviço – apresenta os custos totais das operações logísticas e os correspondentes níveis de serviço ao cliente conquistados;
- Produtividade – busca situar o desempenho logístico em uma posição relativa, permitindo comparações entre diferentes unidades operacionais;
- Gráfico de desempenho – permite o acompanhamento de tendências no comportamento de um indicador de desempenho com o passar do tempo, seja ele de custos, serviço ao cliente ou produtividade.

A AD pode ser aplicada sob a perspectiva das atividades ou dos processos. Embora avaliar o desempenho das atividades permita verificar sua eficiência e eficácia, não permitirá avaliar o processo inteiro para a satisfação do cliente. Avaliar processos cria a condição de examinar o tempo total do ciclo de atividades ou a qualidade total dos serviços, o que representa o resultado de eficácia coletiva do conjunto de atividades que compõe um processo na satisfação do cliente. Um exemplo de AD de processo logístico é o “pedido perfeito” (BOWERSOX e CLOSS, 2009).

Outros autores referem-se aos processos de diferentes formas. Christopher (2013) refere-se ao “processo logístico” como “missão logística”, mas no mesmo sentido de atingir a satisfação do cliente, atravessando as fronteiras funcionais da empresa.



Já Novaes (2007) utiliza o termo “sistema de produção”, que segundo o autor constitui um conjunto de elementos que operam de forma integrada e harmônica para produzir um produto ou serviço. Esta transformação se dá através de um processo produtivo, que consome recursos. Porém o autor não posiciona o cliente como principal stakeholder do processo produtivo.

Ching (2010) faz uma analogia das linhas de produção e a visão de gestão de processos aplicada a logística. Para o autor, as linhas de produção são empurradas pela decisão da empresa, enquanto que a

gestão de processos logísticos concentra-se no alinhamento das atividades logísticas para a satisfação das necessidades dos clientes.

Para Coyle et al (2013), uma medição bem sucedida do desempenho logístico depende de que a métrica consiga representar o sistema logístico na sua totalidade. Medição e métrica são diferentes: a medição possui dimensões simples e pode ser tratada sem cálculos, já a métrica geralmente está ligada a uma razão, com cálculos e combinações de medições. As métricas podem ser qualitativas, mas respaldadas por dados quantitativos e atualizadas com o passar do tempo. Para desenvolver uma métrica de desempenho da cadeia de suprimentos adequada, os autores sugerem que: crie-se um programa de métricas envolvendo as equipes que serão medidas, envolva-se clientes e fornecedores, desenhe-se uma estrutura de métrica estratificada, identifique-se os donos das métricas, estabeleça-se procedimentos para mitigar os conflitos, estabeleça-se métricas que sejam consistentes com a estratégia corporativa e alcance-se o apoio da alta direção no desenvolvimento.

Porém existem modelos já estruturados e consagrados no auxílio da medição de desempenho empresarial, que também são citados por alguns autores.

Ballou (2006) e Coyle et al (2013) citam o SCOR (Supply chain operations and reference) desenvolvido pela Supply-Chain Council. Segundo Ballou (2006) o SCOR é abrangente (inclui todos os elementos da demanda), suas descrições dos processos podem ser específicas do produto e o modelo estabelece uma estrutura para a descrição de cada processo. O autor destaca que são cinco os processos logísticos do modelo: planejamento, suprimento, produção, entrega e retorno.

Já Gasnier (2002) sugere o uso do Balanced Scorecard (BSC) como modelo de avaliação para os gestores de materiais. Segundo o autor, são quatro as dimensões do BSC: finanças (perspectiva do acionista), mercado (perspectiva da demanda), inovação (perspectiva do aprendizado) e processos internos (perspectiva da oferta). Mas como indicadores gerenciais aos gestores de estoques, o autor destaca três: acuracidade de saldo de estoque (confiabilidade das informações do sistema), índice de atendimento dos pontos de consumo (padrão de qualidade no atendimento ao cliente) e capital de giro dos estoques (produtividade dos recursos).

3.3.4 AD da Eficiência da Logística *Instore*

Como citado anteriormente, nenhum trabalho focado diretamente na AD da eficiência da logística *instore* foi encontrado na busca sistemática. Porém na busca exploratória, que visava encontrar trabalhos científicos sobre o tema processos da logística *instore*, foi encontrado o trabalho de Reiner et al (2013). Os autores partiram do modelo de estrutura de processos de Kotzab e Teller (2005) e propuseram uma avaliação empírica da eficiência dos processos da logística *instore* utilizando o *DEA*, com posterior uso de simulação para comparar a logística *instore* entre diferentes formatos de lojas do varejo.



3.4 OUTRAS DEFINIÇÕES RELEVANTES

Como não há consenso e uniformidade da comunidade científica na definição de alguns termos técnicos que foram utilizados neste trabalho, esta seção é um espaço dedicado para a aclaração da posição do autor com relação a eles. São eles:

- ✓ Produtividade – é o quociente entre a quantidade gerada como resultado de um processo e a quantidade de recursos utilizados para executar este mesmo processo (LAPA e NEIVA, 1996; BELLONI, 2000; MELLO et al, 2005). Apresenta a seguinte formulação geral:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Resultado}}{\text{Recursos}}$$

- ✓ Eficiência técnica – é a comparação relativa do que foi produzido com o que poderia ter sido produzido de forma mais adequada. Uma unidade é eficiente tecnicamente quando em um mesmo processo utiliza menor quantidade de recursos que as demais unidades para produzir a mesma quantidade de produtos [orientada a recursos]. Ou se produz maior quantidade de produtos que as demais unidades com a mesma quantidade de recursos em um mesmo processo [orientada a produtos] (FERREIRA e GOMES, 2009).
- ✓ Eficiência econômica – também se trata de comparação relativa, porém voltada aos resultados econômicos. Uma unidade é eficiente economicamente quando em um mesmo processo utiliza menos

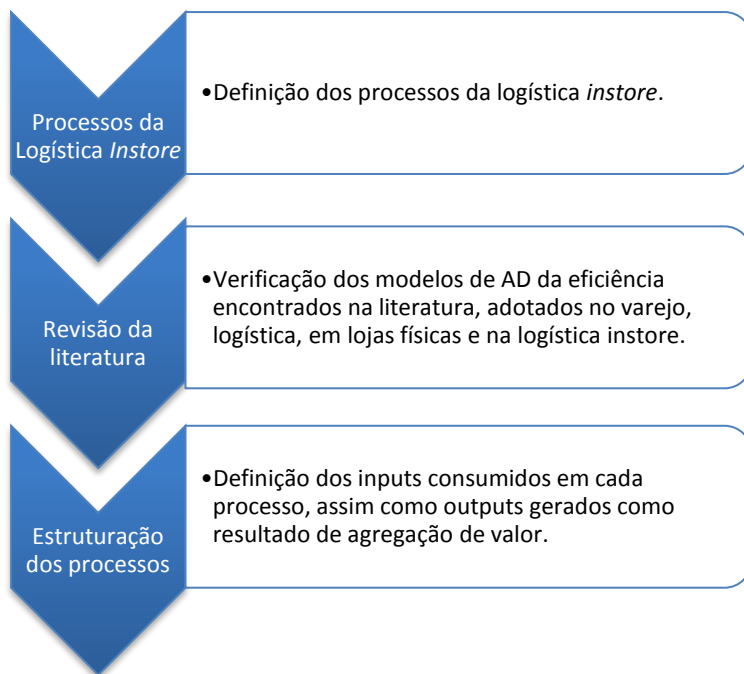
recursos financeiros que as demais unidades para produzir o mesmo resultado financeiro [orientada a recursos]. Ou se produz mais resultados financeiros com os mesmos recursos financeiros que as demais unidades em um mesmo processo [orientada a produtos] (FERREIRA e GOMES, 2009).

- ✓ Eficácia – está relacionado com a capacidade de atingir resultados estabelecidos como meta, sem considerar os recursos utilizados para produzi-los (SANDER, 1995; BELLONI, 2000; MELLO et al, 2005).
- ✓ Método – cuidadoso plano de utilização de uma técnica, por meio de um roteiro preciso (SEVERINO, 2014). Caminho a ser percorrido para atingir um determinado fim (PRODANOV e FREITAS, 2013).
- ✓ Modelo – referência ou representação para o desenvolvimento de uma ação com o objetivo de colocar ordem em uma situação de desordem, permitindo ao pesquisador apropriar-se da realidade sem necessariamente manipulá-la (FLEURY, 2012). O modelo permite que o pesquisador transmita o seu conhecimento, fazendo-se compreender facilmente por outra pessoa (PADANOV e FREITAS, 2013).
- ✓ Macroprocesso – “Representa uma visão geral de um conjunto de processos” (BALDAM et al, 2014, Pág. 4).
- ✓ Processo – pode ser entendido “como um fluxo de trabalho, com inputs e outputs claramente definidos e tarefas discretas que seguem uma sequência e que dependem umas das outras numa sucessão clara” (GONÇALVES, 2000, Pág. 7).
- ✓ Tarefa – “é uma atividade elementar do último nível de decomposição de um processo” (BALDAM et al, 2014, Pág. 4).
- ✓ Atividade – é “todo trabalho que é realizado em uma organização. Pode ser um processo, subprocesso, tarefa, projeto, etc. Normalmente é aquilo que se deseja controlar.” (BALDAM et al, 2014, Pág. 4).

4 MODELO PROPOSTO

O ponto de partida para o desenvolvimento do modelo, objetivo geral deste estudo, inicia com a definição dos processos da logística *instore*, e segue os passos apresentados na Figura 14:

Figura 14 - Etapas do desenvolvimento do modelo



Fonte – Desenvolvido pelo autor.

Na sequência é apresentado como foram definidos os processos da logística *instore*, primeira etapa do desenvolvimento do modelo proposto.

4.1 Definição dos processos da logística *instore*

O modelo de AD da eficiência da logística *instore* proposto neste trabalho tem como base o estabelecimento de uma estrutura prévia dos processos da logística *instore*. Foi utilizada a perspectiva de gestão por processos para denominar suas diferentes etapas.

Processos da Logística Instore
Custos Logísticos

Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

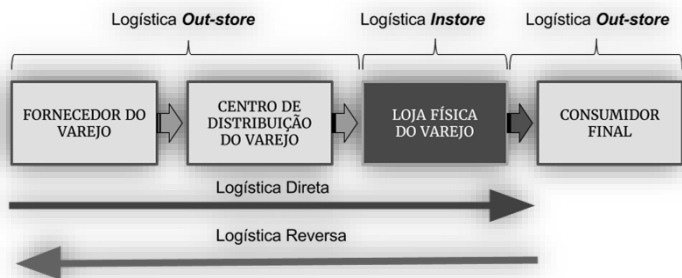
Rupturas das prateleiras
AD do Varejo

Ver Apêndice “D”, do capítulo “4. Definição dos Processos da Logística Instore” até “4.1.3. Macroprocesso de Garantias e Devoluções”.

Pág. 201

No artigo “UMA VISÃO ESTRUTURADA DOS PROCESSOS DA LOGÍSTICA *INSTORE*” são definidas as abrangências da logística *instore* e *out-store*, como segue na Figura 15 transportada para este trabalho.

Figura 15 - A logística *out-store* e *instore* na estrutura do varejo



Fonte: Magalhães e Rodriguez (submetido em 16/12/2016)

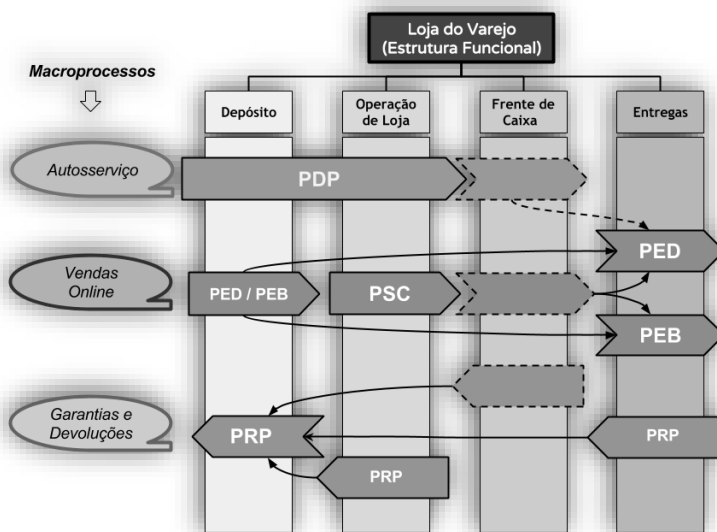
Com isso fica claro que a logística *instore* ocorre dentro do espaço físico da loja do varejo e é suportada pela logística *out-store*.

Na sequência são definidos os processos da logística *instore* que serviram de base para o desenvolvimento do modelo de AD da logística *instore*. A Figura 16 resume os processos que foram identificados e sua relação com as funções operacionais das lojas de varejo.

Os processos identificados foram:

- Processo de Disponibilidade de Produtos – PDP;
- Processo de Entrega em Domicílio – PED;
- Processo de Entrega no Balcão – PEB;
- Processo de Separação de Compras – PSC;
- Processo de Recuperação de Produtos – PRP.

Figura 16 - Visão horizontal dos processos atravessando a estrutura funcional de loja



Fonte: Magalhães e Rodriguez (submetido em 16/12/2017)

Processos da Logística Instore
Custos Logísticos

Avaliação de Desempenho da Eficiência dos Processos da Logística Instore

Rupturas das prateleiras
AD do Varejo

Ver Apêndice “D”, do capítulo “4.2. Os Processos da Logística Instore” até “4.2.5. Processo de Recuperação de Produtos - PRP”.

Pág. 213

Uma vez definidos os processos da logística *instore*, foi efetuada a revisão da literatura, com a verificação dos modelos de AD da eficiência encontrados nos artigos do PB.

4.2 Verificação da literatura sobre AD da produtividade em lojas do varejo

Conforme apresentado nos resultados da busca sistemática, 10 artigos foram encontrados com estudos sobre a AD de produtividade em lojas do varejo. Outros artigos do PB que não tratavam diretamente da AD de lojas do varejo também foram utilizados.

A definição dos *inputs* e *outputs* seguiu a regra da caracterização do ambiente de lojas do varejo, ou seja, a existência de múltiplos *inputs* e necessidade de *outputs* qualitativos no sentido de validar a agregação

de valor de cada processo. O fato de o foco da AD ser a eficiência também foi decisivo. Este capítulo está organizado de forma que cada processo da logística *instore* aqui definido tenha destacado e justificado seus *inputs* e *outputs*.

Na sequência são relacionados os principais *inputs* e *outputs* encontrados na literatura, que serviram de base para a definição dos *inputs* e *outputs* dos processos da logística *instore* neste trabalho.

4.2.1 *Inputs* encontrados

Na relação dos *inputs* apuradas na literatura, o “trabalho” (que também pode ser interpretado como mão de obra) é o que mais aparece (ver INGENE, 1982; LOTHGREN e TAMBOUR, 1999; KEH e CHU, 2003; BARROS, 2006; YANG et al, 2007; SEGOTA, 2008; MISHRA e ANSARI, 2013; FU et al, 2015). Isso talvez seja explicado pelo fato de que 38% dos custos logísticos operacionais do varejo ocorrem no manuseio de mercadorias nas lojas (BROEKMEULEN et al., 2006, VAN ZELST et al, 2009), sendo que em supermercados, estes valores ficam ainda mais expressivos: entre 40% e 50% do total dos custos logístico da cadeia de suprimentos do varejo (KETZENBERG et al, 2002).

O segundo *input* mais utilizado é o “capital”, que pode ser apresentado de forma genérica, representando todos os ativos utilizados nos processos de loja (ver LOTHGREN e TAMBOUR, 1999; BARROS, 2006). Mas também pode dividir-se por tipo de ativo, como “espaço físico” (ver YANG et al, 2007; SEGOTA, 2008; VAZ et al, 2010; MISHRA e ANSARI, 2013; FU et al, 2015) e “estoque” de mercadorias (ver YANG et al, 2007; SEGOTA, 2008; VAZ et al, 2010; MISHRA e ANSARI, 2013; FU et al, 2015).

Para cada um dos *inputs*, deve-se observar no ambiente a ser avaliado sua representatividade na geração de resultados, sejam eles financeiros ou de nível de serviço ao cliente. Muitas vezes o custo de levantar a informação é maior que o benefício da informação de eficiência envolvendo este recurso.

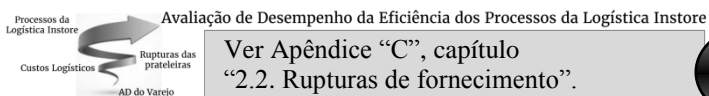
4.2.2 *Outputs* encontrados

Em se tratando de *outputs* da AD da produtividade de lojas do varejo, o *output* mais utilizado foi “vendas” (ver INGENE, 1982; DONTHU e YOO, 1998; KEH e CHU, 2003; BARROS, 2006; SEGOTA, 2008; VAZ et al, 2010; FU et al, 2015). Somente um trabalho

do PB identificou a “**disponibilidade**” como *output*, alegando se tratar de um fator da combinação de mercadorias com serviços, como forma de agregação de valor (ver MISHRA e ANSARI, 2013). A disponibilidade do produto na prateleira é um ponto altamente relevante na operação de loja de autosserviço. Ainda que o cliente esteja totalmente convencido pela compra, o que provavelmente ocorreu após muito empenho da empresa, isso não será possível se o produto não estiver disponível na prateleira. Segundo Gruen e Corsten (2007), esta ruptura da disponibilidade de produtos nas prateleiras ocorre em 8,3% das vezes em lojas de supermercado no mundo todo. Gruen et al (2002) afirmam que diante da situação de ruptura, o cliente costuma desistir da compra ou direcionar-se para a concorrência em 40% das vezes, substituir o produto por outro em 45% das vezes e somente em 15% das vezes adia a compra. Em qualquer uma destas situações, o cliente não fica totalmente satisfeito.

Existem vários fatores que influenciam a disponibilidade do produto nas prateleiras, que vão desde falhas do fornecedor e do centro de distribuição da empresa, até falhas na operação de loja. Aastrup e Kotzab (2009) afirmam que os fornecedores e centros de distribuição do varejo costumam cumprir entre 97% e 99% de disponibilidade de produtos solicitados pelas lojas. Porém nas lojas de varejo, as falhas de operação resultam em valores que variam entre 92% e 93% de disponibilidade. Ou seja, entre 7% e 8% das vezes o produto está em algum lugar da loja, menos nas prateleiras ao alcance dos clientes. Isso torna o PDP altamente crítico para o sucesso da operação de uma loja.

A disponibilidade é a parte das intenções de compra do cliente de autosserviço que puderam ser satisfeitas mediante acesso do cliente ao produto. Se 10% das intenções de compra não puderam ser satisfeitas em função da ruptura das prateleiras, então houve 90% de disponibilidade.



Outros *outputs* quantitativos surgiram, como **lucro** (YANG et al, 2007; SEGOTA, 2008; FU et al, 2015), **valor adicionado** (INGENE, 1982; BARROS, 2006), **margem** (SEGOTA, 2008), resultados operacionais (BARROS, 2006), **número de transações** (INGENE,

1982; LOTHGREN e TAMBOUR, 1999), **número de clientes atendidos** (YANG et al, 2007) e **unidades físicas vendidas** (INGENE, 1982).

Os *outputs* qualitativos também foram citados, como satisfação do cliente (DONTHU e YOO, 1998; YANG et al, 2007) e outros cinco por Keh e Chu (2003) como acessibilidade do cliente à loja, variedade de produtos, garantia de entrega do produto, disponibilidade de informações e ambiente de loja. Como dois dos processos da logística *instore* definidos neste trabalho estão relacionados à entrega de produtos ao cliente, e os 10 artigos selecionados no PB relacionados à AD da produtividade de lojas do varejo não contemplavam este serviço, foi necessário buscar subsídio no restante do PB.

Com relação ao atendimento de pedidos de clientes, foi encontrado o estudo de Amer et al (2009), onde os autores apontam o “**pedido perfeito**” como um dos requisitos críticos. Segundo os autores, um pedido perfeito precisa atender quatro requisitos: entrega no prazo, entrega da quantidade encomendada, com a qualidade combinada e precisão dos documentos. Já Xing e Grant (2006) estabelecem quatro dimensões a serem medidas como resultado da distribuição física em empresas do varejo: disponibilidade, ciclo do pedido, condição da entrega e retorno.

O mesmo ocorreu com o processo de retorno de produtos devolvidos por clientes. Bernon e Rossi (2011) destacam que os custos globais de desempenho da logística reversa no varejo são afetados pelas operações, como transporte, armazenagem, reparo e embalagem, mas também pelos níveis de **recuperação** dos produtos devolvidos.

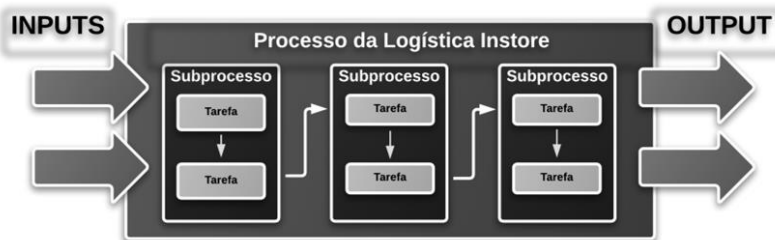
4.3 Estruturação dos processos para o modelo

Dentro do conceito de hierarquia de processos, o nível de detalhamento adequado é aquele que atende aos objetivos da análise (GONÇALVES, 2000). Neste contexto, ainda que seja possível apurar a eficiência dos macroprocessos ou dos subprocessos utilizando-se da mesma lógica adotada para a construção do modelo proposto, o objetivo deste trabalho são os processos da logística *instore* aqui definidos. Isso porque estes processos agrupam subprocessos e tarefas da logística *instore* que em conjunto geram resultados considerados estratégicos para a empresa, já que afetam diretamente a satisfação dos clientes.

Como os resultados dos processos correspondem às suas saídas, também são chamados de *outputs*. E para que estes processos possam ser executados, recursos são consumidos. Estes recursos que entram nos

processos durante sua execução para gerar os resultados, são chamados de *inputs*. A Figura 17 representa a configuração que se adotou para representar a estrutura final dos processos da logística *instore*.

Figura 17 - Configuração da estrutura dos processos



Fonte – Desenvolvido pelo autor.

A definição dos *inputs* e *outputs* se deu com base na literatura, conforme explicado no início do capítulo 4.

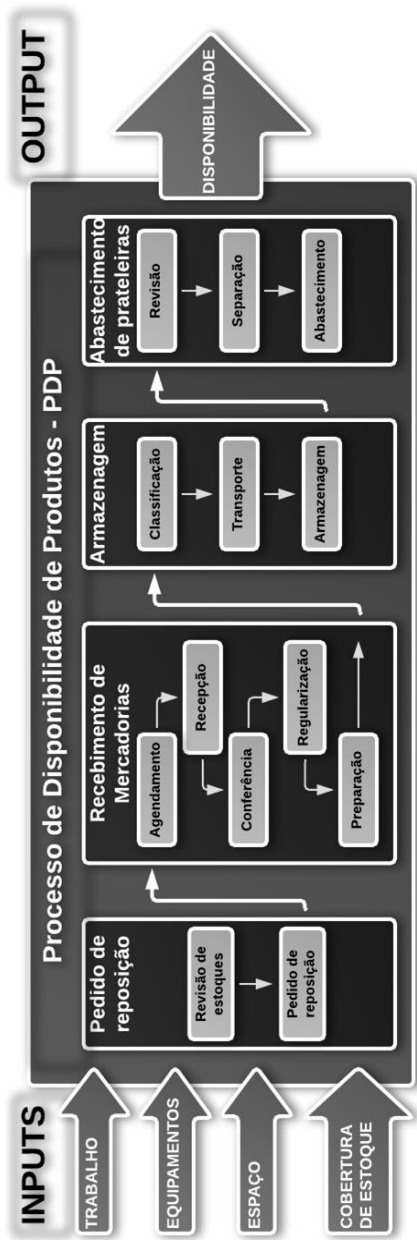
Na sequência a estrutura de cada um dos processos da logística *instore* é detalhada.

4.3.1 Processo de Disponibilidade de Produtos – PDP

O PDP é o processo da logística *instore* que faz parte do macroprocesso de autosserviço e está diretamente ligado às atividades de venda dos produtos aos clientes que se deslocam até a loja física para fazer suas compras. Ainda que a maior parte dos trabalhos do PB sobre AD de produtividade em lojas do varejo estejam apontando “vendas” como principal *output*, a logística *instore* executa parte do macroprocesso do autosserviço, que é onde ocorre a venda, e não todo o macroprocesso. Desta forma, no fluxo dos produtos dentro da loja física, a logística *instore* contribui disponibilizando o produto na prateleira, processo este que se destaca como função de grande relevância conforme foi possível verificar anteriormente neste trabalho.

Então o PDP recebe este nome justamente porque dentro do macroprocesso de autosserviço a logística *instore* tem como objetivo disponibilizar os produtos nas prateleiras. Portanto a disponibilidade é um problema genuinamente de logística, motivo pelo qual se adotou como *output* do processo da logística *instore* relacionado com o macroprocesso de autosserviço. A disponibilidade pode ser medida em termos de itens disponíveis ou custos destes itens (MISHRA e ANSARI, 2013). O modelo apresentado neste trabalho comporta ambos os termos.

Figura 18 - Fluxo do PDP e seus *inputs* e *output*



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Com relação aos *inputs*, adotou-se justamente aqueles que mais foram encontrados nos artigos do PB voltados à produtividade em lojas do varejo: trabalho e capital. Com relação ao trabalho foi utilizada esta mesma nomenclatura. Porém com relação ao capital, entendeu-se necessário dividi-lo em: espaço físico, equipamentos e estoque. Apesar de “equipamentos” não estar explícito nos trabalhos como *input* a ser medido, entendeu-se que constitui forma de capital e é relevante no contexto desta proposta. A Figura 18 demonstra como ocorre a relação dos *inputs* e do *output* com o fluxo dos subprocessos e tarefas do PDP.

Ainda que a execução de todos os subprocessos não seja obrigatória durante o fluxo de todos os produtos, como é o caso da armazenagem, o consumo dos recursos destes subprocessos pode ocorrer. Por exemplo, nem sempre a armazenagem será necessária após receber um determinado produto, que pode ir direto do recebimento para as prateleiras. Porém se a estrutura de armazenagem existe e ela está disponível, os recursos por ela consumidos devem ser considerados.

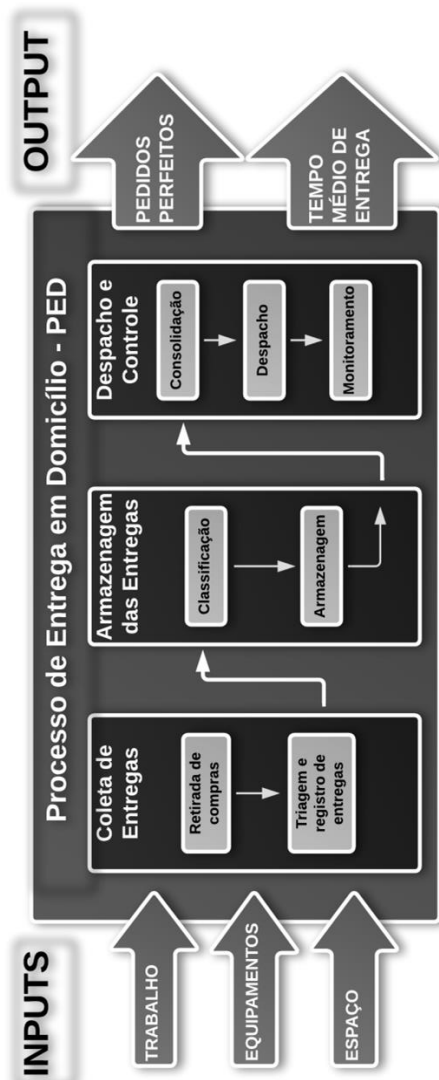
4.3.2 Processo de Entrega em Domicílio - PED

O PED é o processo da logística *instore* que faz parte dos macroprocessos de autosserviço e vendas online e está intimamente ligado às atividades da logística *out-store*. Isso influencia de tal forma, que o PED inicia e finaliza na logística *instore*, porém com participação dos transportes (*out-store*).

Este processo ocorre tanto no macroprocesso de autosserviço quanto de vendas online, já que em ambos pode ocorrer de o cliente solicitar a entrega em seu domicílio após a transação de compra.

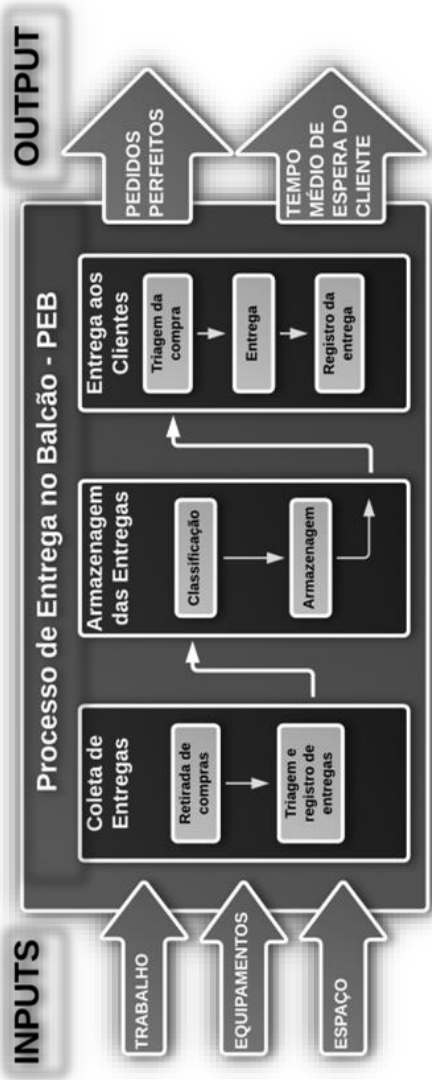
No capítulo “5.1.2 – *Outputs* encontrados” deste trabalho destacou-se a constatação da escassez de artigos do PB que tratassem de processos voltados à entrega de produtos aos clientes. Ainda assim, o “pedido perfeito” surge como *output* no trabalho de Amer et al (2009), o qual adotou-se como um dos *outputs* do PED. Ainda que a entrega perfeita seja relevante, não completa a medida de eficiência, pois trata de cumprir o que foi prometido ao cliente, e não necessariamente com o melhor resultado de produtividade. Desta forma, buscou-se trabalhar uma das quatro dimensões de Xing e Grant (2006), o “ciclo de pedido”. Porém não se adotou como *output* deste processo o seu sentido amplo, ou seja, desde a colocação do pedido pelo cliente até a entrega. Ao invés disso, adotou-se a etapa do ciclo do pedido que está sob a responsabilidade deste processo. Assim definiu-se o segundo *output* do PED: “tempo médio de entrega”.

Figura 19 - Fluxo do PED e seus *inputs* e *output*



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Figura 20 - Fluxo do PEB e seus *inputs* e *output*



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Com relação aos *inputs* do PED adotou-se três dos *inputs* do PDP (trabalho, equipamentos e espaço) pelos mesmos motivos. Exceção-se a *input* “cobertura de estoque”, pois os produtos aguardando entrega já pertencem aos clientes.

A Figura 19 demonstra como ocorre a relação dos *inputs* e do *output* com o fluxo dos subprocessos e tarefas do PED. Da mesma forma que no PDP, talvez não ocorra a execução de todos os subprocessos PED durante o fluxo dos produtos. Novamente cita-se a armazenagem como exemplo, pois os pedidos de clientes podem ir diretamente da coleta para o despacho. O que é desejável, já que provavelmente está se reduzindo o “tempo médio de entrega”. Porém se a estrutura de armazenagem existe e ela está disponível, os recursos por ela consumidos devem ser considerados.

4.3.3 Processo de Entrega no Balcão – PEB

O PEB é o processo da logística *instore* que faz parte do macroprocesso de vendas online. Ele é muito semelhante ao PED, porém a entrega se dá na loja física e o cliente é quem se desloca para retirar sua compra. Em função de sua semelhança com o PED, seus *outputs* são bem parecidos, havendo diferença somente no tempo médio de entrega do PED, que no PEB chamou-se de “tempo médio de espera do cliente”. Isso porque no PED o cliente aguarda em casa a sua entrega e existe o fator transporte, que afeta o tempo total da entrega. No PEB o cliente apresenta-se no balcão da loja física para retirar suas compras.

Com relação aos *inputs* do PEB, são idênticos aos *inputs* do PED: trabalho, equipamentos e espaço.

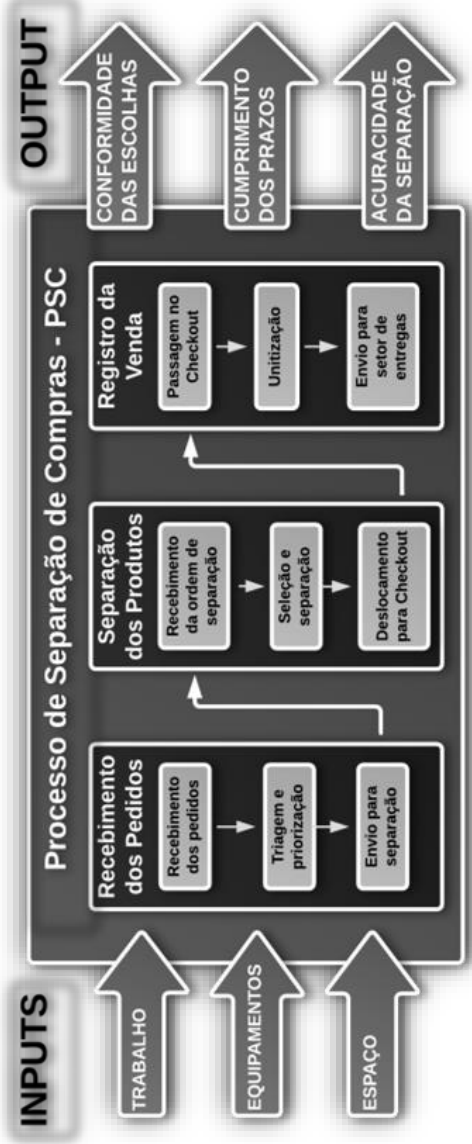
A Figura 20 demonstra como ocorre a relação dos *inputs* e do *output* com o fluxo dos subprocessos e tarefas do PEB.

Sugere-se o mesmo cuidado com relação à execução ou não de algum subprocesso e sua consideração, sugerido nos dois processos anteriores.

4.3.4 Processo de Separação de Compras – PSC

O PSC é o processo da logística *instore* que faz parte do macroprocesso de vendas online, onde o cliente coloca o pedido e o varejista encarrega-se de separar os produtos do pedido para posterior entrega, seja no balcão ou em domicílio.

Figura 21 - Fluxo do PSC e seus *inputs* e *output*



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Porém este processo não inclui a entrega dos produtos ao cliente, sendo constituído tão somente pelo recebimento do pedido, separação dos produtos e registro da venda. Ao enviar a compra do cliente para o serviço de entrega, considera-se este processo finalizado.

O PSC diferencia-se dos demais processos pelos seus subprocessos. Basicamente trata-se de substituir o cliente do macroprocesso de autosserviço no ato da separação dos produtos de sua compra.

Ainda que diferente dos demais, o PSC consome os mesmos *inputs* do PEB e PED: trabalho, equipamentos e espaço. Mesmo que provavelmente menor, o PSC utiliza espaço para colocar os pedidos separados e ainda não registrados, assim como seus equipamentos utilizados para executar a separação de pedidos.

Com relação aos *outputs* do PSC, por se tratar de um processo que antecede a um dos outros dois processos (PED ou PEB) relacionados à entrega dos produtos ao cliente o macroprocesso de vendas online, decidiu-se adotar um só *output* que tivesse a mesma função do “pedido perfeito”, que aqui foi chamado de “separação perfeita”. A diferença é que no PSC existe um fator de “sensibilidade” relacionado à escolha dos produtos.

Portanto, dependendo produto, o funcionário que irá separar o pedido deve ter um entendimento mínimo de como o cliente gostaria que fossem feitas as escolhas.

A Figura 21 demonstra como ocorre a relação dos *inputs* e do *output* com o fluxo dos subprocessos e tarefas do PSC.

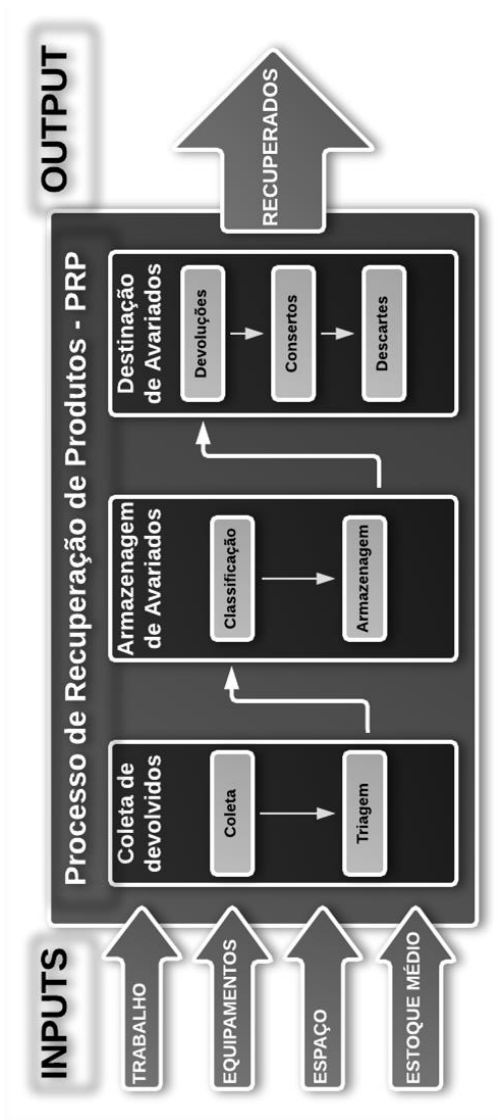
Sugere-se o mesmo cuidado com relação a execução ou não de algum subprocesso e sua consideração, sugerido nos dois processos anteriores

4.3.5 Processo de Recuperação de Produtos - PRP

O PRP é o processo da logística *instore* que faz parte do macroprocesso de garantias e devoluções, onde os produtos transitam em fluxo reverso, vindos na maioria das vezes como devoluções de clientes..

Além das devoluções de clientes, inclui os retornos de produtos que vão perdendo condição de venda durante a execução dos demais processos que envolvem fluxo de produtos, assim como produtos em excesso que precisam retornar para o centro de distribuição ou fornecedores.

Figura 22 - Fluxo do PRP e seus *inputs* e *output*



Fonte: Desenvolvido pelo autor

No PRP o principal objetivo é minimizar o impacto das perdas de produtos durante a operação de vendas.

O PRP não tem controle direto sobre os fatores geradores das perdas de produtos durante os macroprocessos de vendas. Ao contrário, busca minimizar o impacto causado pelos demais processos, através de atividades de triagem e devoluções à fornecedores. Este processo é sim um importante gerador de informações das fontes geradoras de perdas. Neste trabalho, optou-se por adotar o posicionamento de Bernon e Rossi (2011), que afirmam que a logística reversa, tem entre outras funções, a função de recuperar produtos devolvidos. Portanto o *output* do PRP neste trabalho ficou definido como sendo o índice de produtos “recuperados” durante sua execução.

Os *inputs* do PRP são muito semelhantes aos *inputs* do PDP, porém o capital estoque, que no PDP está definido como cobertura de estoque, no PRP ficou definido como valor de estoque médio. Isto porque acumular produtos avariados no setor de devoluções é um resultado negativo, já que onera capital da empresa. Portanto medir o quanto se utiliza de estoque médio para gerar um índice de recuperação satisfatório, constitui uma medida interessante de produtividade.

A Figura 22 demonstra como ocorre a relação dos *inputs* e do *output* com o fluxo dos subprocessos e tarefas do PRP.

Para que seja possível medir o índice de recuperados, é necessário que haja controles em todos os subprocessos do PRP.

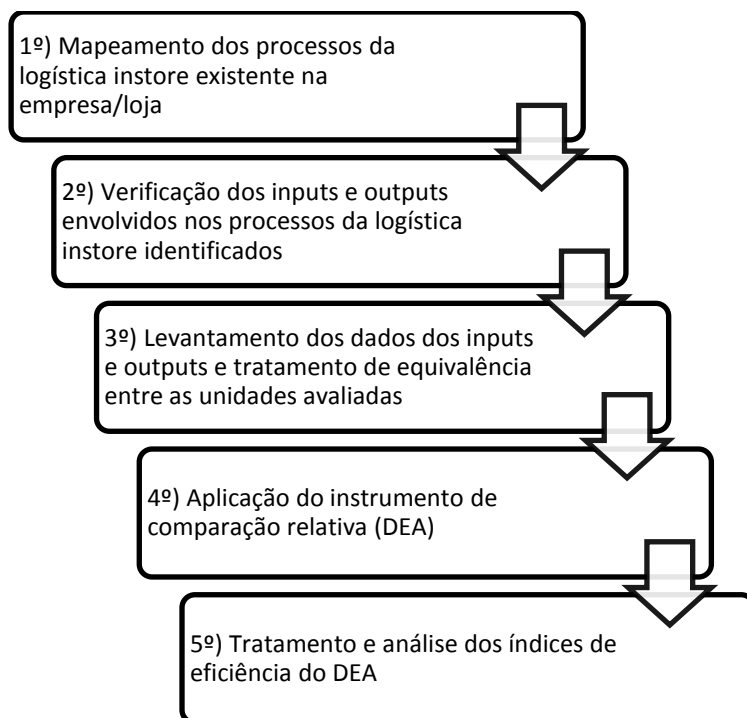
Uma vez estruturados os processos da logística instore, fez-se necessário demonstrar como o modelo deve ser aplicado para que gere as informações necessárias à análise de eficiência comparativa.

O próximo capítulo demonstra o método desenvolvido para este fim.

5 MÉTODO DE APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Um método é um plano de utilização de uma técnica, por meio de um roteiro (SEVERINO, 2014), que demonstra o caminho a ser percorrido para atingir um determinado fim (PRODANOV e FREITAS, 2013). Este capítulo tem o objetivo de demonstrar como o modelo de AD da eficiência da logística *instore* construído neste trabalho pode ser aplicado para que gere dados mais confiáveis para o procedimento de análise. A Figura 23 demonstra as cinco etapas do método de aplicação do modelo.

Figura 23 - Etapas do método de aplicação do modelo de AD da eficiência da Logística *Instore*



Fonte: desenvolvido pelo autor

A seguir é detalhada cada uma das etapas do método de aplicação do modelo.

5.1 Etapa de mapeamento dos processos existentes

A verificação dos processos da logística *instore* existentes é o procedimento no qual se avalia quais serviços a empresa oferece em suas lojas de varejo e que relacionam-se com a participação da logística *instore*. Um mapeamento prévio dos principais processos envolvendo vendas de autosserviço e vendas online já foi realizado neste trabalho e no apêndice “D”.

Uma vez identificados os processos, é necessário avaliar os subprocessos e tarefas que os compõe. Isto é relevante para o cumprimento da próxima etapa.

5.2 Etapa de verificação dos *inputs* e *outputs*

A verificação dos *inputs* está relacionada com os insumos que cada processo consome. Uma vez que os processos, com seus subprocessos e tarefas, foram mapeados, basta verificar os seus insumos. Os resultados, ou *outputs*, dos processos também devem ser levantados. É importante que se observe que estes resultados devem ser dos processos de logística *instore*, e não dos macroprocessos dos quais eles fazem parte. Observe também que *inputs* e *outputs* relevantes não devem ser negligenciados, mas que uma quantidade maior destes elementos, fará com que seja necessário também um número maior de unidades operacionais a serem avaliadas.

5.3 Etapa de levantamento dos dados

A etapa de levantamento dos dados de *inputs* e *outputs* é bastante delicada. Isso ocorre por vários motivos. O primeiro motivo é que nem sempre a empresa dispõe dos números necessários por simples falta de controle dos seus processos. Lançar dados incorretos no modelo, trará também informações incorretas para a decisão do gestor. O segundo motivo que torna esta etapa delicada, é a necessidade de um padrão de coleta para todas as unidades operativas (DMUs) a serem utilizadas no modelo. Se em uma loja os procedimentos para o rateio do insumo “trabalho”, por exemplo, for diferente de outra, isso impactará na análise da eficiência, já que se trata de uma comparação relativa. A seguir será demonstrada a forma de cálculo dos *inputs* e *outputs* de cada processo do modelo de AD da eficiência da logística *instore* apresentado neste trabalho.

5.3.1 Forma de cálculo dos *inputs* e *output* do PDP

A Tabela 3 apresenta o *output* adotado neste trabalho para o PDP, assim como a formulação sugerida.

Tabela 3 - Estrutura do *output* do PDP

OUTPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Disponibilidade	Parte dos produtos que se mantiveram disponíveis nas prateleiras em um determinado período de medida. Resulta da subtração do percentual dos itens em ruptura nas prateleiras (IR) do total de itens que se propõe a disponibilizar (100% do mix de produtos).	$D=100\%-IR^*$

Fonte: desenvolvido pelo autor

Sendo:

$$*IR = \frac{NIR_{D1} + NIR_{D2} + \dots + NIR_{Dn}}{NIM \times n} \times 100$$

Fonte: adaptado de ECR Asia Pacific (2013)

Para:

IR = índice de rupturas

NIR_{Dn} = número de itens em ruptura no dia “n”

NIM = número de itens (SKUs) no mix analisado

n = número de dias analisados

Ex.: se um mix de 20 itens diferentes apresentar ruptura de 1,3,0,2 e 1 itens diferentes nos dias 1,2,3,4 e 5, respectivamente.

Então:

$$IR = \frac{1(\text{dia1})+3(\text{dia2})+0(\text{dia3})+2(\text{dia4})+1(\text{dia5})}{20 \text{ itens} \times 5 \text{ dias}} = \frac{7}{100}$$

$$IR = 0,07 \text{ ou } 7\%$$

Um das características do *output*, é que quanto maior, melhor. Por este motivo transporta-se para a aplicação do modelo não a ruptura

(que quanto menor, melhor) e sim o seu inverso que é a disponibilidade (que quanto maior, melhor).

$$D = 100\% - 7\% = 93\% \text{ de disponibilidade}$$

A Tabela 4 apresenta os *inputs* adotados neste trabalho para o PDP.

Tabela 4 - Estrutura dos *inputs* do PDP

INPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Trabalho	Soma das horas totais (Ht) mensais dos funcionários (de período integral e parcial) e terceiros (como funcionários de fornecedores ou contratados terceirizados) envolvidos de forma direta com a operação do processo.	Ht
Espaço	Soma da área total ocupada pelo processo (At). No PDP inclui área de operação de depósito e área de vendas.	At
Equipamentos	Soma do valor de mercado dos equipamentos (VEq) utilizados nas tarefas deste processo, como empilhadeiras, equipamentos de radiofrequência, carrinhos, entre outros utilizados na sua execução.	VEq (\$)
Cobertura de estoque	Cobertura de estoque em número de dias (CEst) das linhas de produtos em análise. Seu valor é encontrado dividindo-se o valor médio de estoque (Emd) pela venda média diária (Vmd). Ambos os valores, de estoque médio e valor de venda média diária devem ter a mesma base de preço. Ou os dois são calculados pelo preço de venda dos produtos, ou pelo preço de custo dos produtos.	$C_{Est} = \frac{Emd (\$)}{Vmd (\$)}$

Fonte: desenvolvido pelo autor

5.3.2 Forma de cálculo dos *inputs* e *outputs* do PED

A Tabela 5 apresenta os *inputs* adotados para o PED.

Tabela 5 - Estrutura dos *inputs* do PED

INPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Trabalho	Soma das horas totais (Ht) mensais dos funcionários (de período integral e parcial) e terceiros (como funcionários de fornecedores ou contratados terceirizados) envolvidos de forma direta com a operação do processo.	Ht
Espaço	Soma da área total ocupada pelo processo (At). No PED refere-se à área de triagem, armazenagem e despacho dos pedidos a serem entregues.	At
Equipamentos	Soma do valor de mercado dos equipamentos (VEq) utilizados nas tarefas deste processo, como empilhadeiras, equipamentos de radiofrequência, carrinhos, entre outros utilizados na sua execução.	VEq (\$)

A Tabela 6 apresenta os *outputs* adotados neste trabalho para o PED.

Tabela 6 - Estrutura dos *outputs* do PED

OUTPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Pedidos perfeitos (Pp)	Número de pedidos de entrega de compras de clientes sem qualquer ocorrência com relação ao prazo e local da entrega, documentos, condição física e especificações acordados. Sua formulação se dá através da subtração do número de pedidos nos quais tenham ocorrido quaisquer das ocorrências citadas acima (Pf), do total de pedidos entregues a clientes em um determinado período (TPe).	$Pp = TPe - Pf$

Tempo médio de entrega (TmE)	Tempo médio decorrido entre o aviso de disponibilidade dos produtos para entrega ao cliente e a entrega efetiva no local acordado. Sua formulação se dá dividindo-se a soma total dos tempos de entrega em um determinado período (TtE) pelo número de entregas efetuadas (Ne)	$TmE = \frac{TtE}{Ne}$
------------------------------	--	------------------------

Fonte: desenvolvido pelo autor

O tempo total (TtE) é encontrado levando-se em consideração a soma do tempo individual de cada entrega. Se por exemplo, 5 entregas foram comunicadas e disponibilizadas, seja pela frente de caixa ou depósito, às 10h da manhã e foram entregues ao cliente no mesmo dia, sendo 3 entregas às 15h, 1 às 16h e outra às 17h, então tem-se a seguinte formulação:

$$TmE = \frac{((15-10) \times 3) + (16-10) + (17-10)}{5} = \frac{28}{5} = 5,6h$$

Para pedidos disponibilizados em dia e entregues no dia seguinte, considera-se normalmente o tempo transcorrido em horas entre um ponto e outro.

5.3.3 Forma de cálculo dos *inputs* e *outputs* do PEB

A Tabela 7 apresenta os *inputs* adotados para o PEB.

Tabela 7 - Estrutura dos *inputs* do PEB

INPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Trabalho	Soma das horas totais (Ht) mensais dos funcionários (de período integral e parcial) e terceiros (como funcionários de fornecedores ou contratados terceirizados) envolvidos de forma direta com a operação do processo.	Ht

Espaço	Soma da área total ocupada pelo processo (At). No PEB refere-se à área de triagem, armazenagem e entrega dos pedidos aos clientes.	At
Equipamentos	Soma do valor de mercado dos equipamentos (VEq) utilizados nas tarefas deste processo, como empilhadeiras, equipamentos de radiofrequência, carrinhos, entre outros utilizados na sua execução.	VEq (\$)

Fonte: desenvolvido pelo autor

A Tabela 8 apresenta os *outputs* adotados neste trabalho para o PEB.

Tabela 8 - Estrutura dos *outputs* do PEB

OUTPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Pedidos perfeitos (Pp)	Número de pedidos de entrega de compras de clientes sem qualquer ocorrência com relação ao prazo e local da entrega (disponível na loja física combinada), documentos, condição física e especificações acordados. Sua formulação, igualmente ao PED, se dá através da subtração do número de pedidos nos quais tenham ocorrido quaisquer das ocorrências citadas acima (Pf), do total de pedidos entregues a clientes em um determinado período (TPe).	$Pp = TPe - Pf$
Tempo médio de espera (TmS)	Tempo transcorrido desde a chegada do cliente para retirar sua compra, até a entrega efetiva dos produtos com correspondente registro da entrega. Sua formulação se dá dividindo-se o a soma total dos tempos de entrega em um determinado período (TtS) pelo número de entregas efetuadas (Ne)	$TmS = \frac{TtS}{Ne}$

Fonte: desenvolvido pelo autor

Como cada cliente provavelmente irá retirar uma compra, para encontrar o tempo total de espera (TtS) basta somar cada um dos tempos de entrega e dividir pelo número de entregas efetuadas.

5.3.4 Forma de cálculo dos *inputs* e *output* do PSC

A Tabela 9 apresenta os *inputs* adotados para o PSC.

Tabela 9 - Estrutura dos *inputs* do PSC

INPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Trabalho	Soma das horas totais (Ht) mensais dos funcionários (de período integral e parcial) e terceiros (como funcionários de fornecedores ou contratados terceirizados) envolvidos de forma direta com a operação do processo.	Ht
Espaço	Soma da área total ocupada pelo processo (At). No PSC refere-se à área onde são guardados os equipamentos para separação dos pedidos e a área de armazenagem dos pedidos antes de serem enviados para o setor de entregas dos pedidos aos clientes.	At
Equipamentos	Soma do valor de mercado dos equipamentos (VEq) utilizados nas tarefas deste processo, como empilhadeiras, equipamentos de radiofrequência, carrinhos, entre outros utilizados na sua execução.	VEq (\$)

Fonte: desenvolvido pelo autor

A Tabela 10 apresenta os *outputs* adotados neste trabalho para o PSC.

Tabela 10 - Estrutura dos *outputs* do PSC

OUTPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Separação perfeita (Sp)	Número de pedidos separados em conformidade de escolha dos produtos, cumprimento dos prazos, acuracidade da separação e documentos de informação para a entrega. Sua formulação se dá subtraindo-se o número total de pedidos apontados em descumprimento de qualquer uma das conformidades acima (Pd), do total de pedidos de compra separados (TPs) num mesmo período.	$Sp = TPs - Pd$

Fonte: desenvolvido pelo autor

5.3.5 Forma de cálculo dos *inputs* e *output* do PRP

A Tabela 11 apresenta os *inputs* adotados para o PRP.

Tabela 11 - Estrutura dos *inputs* do PRP

INPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Trabalho	Soma das horas totais (Ht) mensais dos funcionários (de período integral e parcial) e terceiros (como funcionários de fornecedores ou contratados terceirizados) envolvidos de forma direta com a operação do processo.	Ht
Espaço	Soma da área total ocupada pelo processo (At). No PSC refere-se à área onde são guardados os equipamentos para separação dos pedidos e a área de armazenagem dos pedidos antes de serem enviados para o setor de entregas dos pedidos aos clientes.	At

Equipamentos	Soma do valor de mercado dos equipamentos (VEq) utilizados nas tarefas deste processo, como empilhadeiras, equipamentos de radiofrequência, carrinhos, entre outros utilizados na sua execução.	VEq (\$)
Estoque médio	Valor financeiro do estoque médio (Emd) mantido no setor de devoluções.	Emd

A Tabela 12 apresenta os *outputs* adotados neste trabalho para o PSC.

Tabela 12 - Estrutura dos *outputs* do PRP

OUTPUT	ESTRUTURA DE MEDIDA	FORMULAÇÃO
Recuperados (ERec)	Diferença financeira entre o total de produtos enviados ao setor de devoluções, que seria um estoque inicial de avariados (Ein), e o total de produtos descartados (Ed).	$ERec = Ein - Ed$

Fonte: desenvolvido pelo autor

Doações e vendas a preços mais baixos não são considerados recuperações de produto, pois podem ser utilizados como forma de mascarar os resultados, já que pouco ou nada contribuem para a empresa em seu sentido financeiro. Ainda que possam ser utilizadas como forma de melhorar a imagem da empresa.

5.4 Etapa de aplicação do DEA

É preciso seguir algumas poucas regras para o uso do *DEA*. O primeiro cuidado, que já foi destacado anteriormente, é o número de lojas ou unidades operacionais a serem analisadas. Há uma forte relação entre o número de *inputs* e *outputs*, com o número de DMUs. Assunto que já tratou-se anteriormente neste trabalho.

O segundo cuidado é que por lógica, a produtividade, que é a base para análise da eficiência, torna-se maior quanto maiores os resultados e menores os insumos utilizados. Veja a fórmula da produtividade abaixo:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Resultado}}{\text{Recursos}}$$

Assim, é preciso tomar cuidado com a face do *input* ou *output* antes de inserir no cálculo através do *DEA*. Um exemplo é a disponibilidade. Ainda que se esteja trabalhando o tempo todo com este termo, disponibilidade, no campo prático o termo mais usual para este problema é a “ruptura”. Porém a ruptura ao ser colocada como *output* trará a ideia de que, quanto maior a ruptura, melhor. Portanto transforma-se a ruptura em termos de disponibilidade, que quanto maior, melhor. No modelo apresentado neste trabalho, isso ocorre somente com os *outputs*, portanto os *inputs* no formato em que se apresentam, estão todos adequados. A Tabela 13 apresenta alguns dos principais erros que podem ocorrer no momento de inserir o *output* no *DEA*.

Tabela 13 - Faces dos *outputs* dos processos do modelo

ABORDAGEM DO DEA	ABORDAGEM PRÁTICA
Disponibilidade	Ruptura
Pedidos Perfeitos	Pedidos com falha
Conformidade das escolhas	Falhas de conformidade
Cumprimento dos prazos	Atrasos na entrega
Acuracidade da separação	Falhas na separação
Produtos Recuperados	Produtos descartados/perdidos

Fonte: desenvolvido pelo autor

Para alguns dos *outputs*, não existe um indicador inverso, como é o caso dos tempos médios. Neste caso aplica-se a regra do inversamente proporcional, dividindo-se o número 1 pelo valor de tempo médio encontrado. A Tabela 14 demonstra os dois *outputs* que se encaixam nesta situação.

Tabela 14 - Ajuste de forma dos *outputs* relacionados a prazos

FORMA CORRETA	FORMA INCORRETA
$\frac{1}{\text{Tempo médio de entrega}}$	Tempo médio de entrega

1 Tempo médio de espera	Tempo médio de espera do cliente
--	----------------------------------

Fonte: desenvolvido pelo autor

O terceiro cuidado ao utilizar o *DEA* é a equalização dos números a serem inseridos no cálculo da eficiência. Se for utilizado um valor relativo no *output*, como um percentual de disponibilidade, deve-se equalizar os *inputs* para que a ferramenta de cálculo entenda que é possível comparar as diferentes lojas inseridas no cálculo independente das grandezas que as diferem. Como grandeza pode-se citar o tamanho individual das lojas. Pense que ao afirmar-se que, se a loja “A” possui disponibilidade maior que a loja “B”, com igual número de funcionários (que é um dos *inputs* do processo do PDP), pode-se dizer que a loja “A” é mais eficiente que a loja “B”. Porém se o espaço de área de vendas a ser abastecido com produtos no processo de disponibilidade de produtos da loja “B” for significativamente maior que o espaço da loja “A”, esta análise de eficiência pode se inverter. Então neste caso cria-se um fator de trabalho relativo do número de funcionários no processo de disponibilidade com o espaço de vendas a ser abastecido. Isso constitui o que neste trabalho é chamado de equalização. A Tabela 15 representa o formato de entrada dos *outputs* no *DEA*.

Tabela 15 - Formato de entrada dos *outputs* para uso no *DEA*

OUTPUTS	FORMATO DE ENTRADA
Disponibilidade	Percentual dos itens disponíveis (%)
Pedidos Perfeitos	Percentual de pedidos perfeitos (%)
Tempo médio de entrega	$\frac{1}{\text{Número de horas } (h)}$
Tempo médio de espera	$\frac{1}{\text{Número de horas } (h)}$
Conformidade das escolhas	Percentual dos pedidos em conformidade (%)
Cumprimento dos prazos	Percentual dos pedidos no prazo (%)
Acuracidade da separação	Percentual de pedidos com acuracidade (%)

Recuperados	Percentual dos itens recuperados (%)
-------------	--------------------------------------

Fonte: desenvolvido pelo autor

Observe que para os *outputs* adotados no modelo desenvolvido neste trabalho não foram necessárias equalizações, pois já se tratam de valores relativos.

Na Tabela 16 são apresentados os *inputs* utilizados neste modelo com os quais é preciso tomar cuidado com relação à necessidade de serem equalizados.

Tabela 16 - Formato de entrada dos *outputs* para uso no DEA

INPUTS	DESCRIPTIVO	EQUALIZAÇÃO
Trabalho	Horas totais dividido pelas vendas por metro quadrado.	$\frac{Ht}{Vda/m^2}$
Espaço	Área total, dividida pela venda por metro quadrado.	$\frac{At}{Vda/m^2}$
Equipamentos	Valor de mercado dos equipamentos dividido pela área total.	$\frac{VEq}{At}$
Cobertura de estoque	(Não se Aplica)	NA
Estoque médio	Estoque médio dividido pela venda média diária.	$\frac{Emd}{Vmd}$

Fonte: desenvolvido pelo autor

A aplicação do *DEA* pode ser feita por muitos caminhos, como utilizando-se de uma planilha eletrônica ou através de softwares de solução de problemas de programação linear. Neste trabalho, especificamente, foi utilizado o SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão) que é um software livre, disponível para download no endereço <http://www.uff.br/decisao/>. Fora alguma limitação de número de casas após a vírgula ou número máximo de *DMUs* utilizadas em cada cálculo, tanto os softwares como as planilhas utilizam os dados no mesmo formato que foi apresentado neste trabalho. Ainda assim vale tomar cuidado para as exceções.

Após o lançamento dos dados, dá-se o comando de cálculo de acordo com a informação esperadas para a análise.

São dois os modelos clássicos de *DEA* existentes. O primeiro modelo é o CRS (Constant Return Scale), também conhecido como CCR (iniciais dos autores Charnes, Cooper e Rhodes, 1978) traz retornos constantes de escala com razão máxima igual a 1. O segundo modelo é o VRS (Variable Return Scale), também conhecido como BCC (com a mesma lógica das iniciais de seus autores Banker, Charnes e Cooper), que pressupõe retornos variáveis de escala e sem uso da proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* (MEZA et al, 2005).

Utilizou-se neste trabalho o modelo CCR, por trazer retornos constantes de escala e valores mais práticos de manipulação.

Outra característica do *DEA* é permitir o cálculo orientado à *inputs* ou a *output*, conforme descrito no capítulo “3.2.2 – Escolha do instrumento de suporte ao modelo” deste trabalho. A orientação utilizada neste trabalho foi do modelo orientado à entradas (*inputs*), pois espera-se que os processos da logística *instore* analisados gerem resultados (*outputs*) semelhantes, diferenciando-se na utilização de insumos (*inputs*). Ainda que para o resultado de eficiência a ser utilizado neste trabalho a escolha da orientação não interfira.

Isso é porque além do índice de eficiência, o *DEA* produz outras informações que não serão utilizadas neste trabalho, como pesos, benchmarks e metas por *DMU* ineficiente (MEZA et al, 2005).

Portanto, para utilizar o software SIAD, segue-se os passos abaixo:

- 1º. Abre-se um “Novo *DEA*” no item “Arquivos” do programa;
- 2º. Insere-se as informações de número de *DMUs*, *inputs* e *outputs* que o *DEA* deverá considerar e confirma pressionando “Ok”;
- 3º. Insere-se os valores apurados para cada *input* e *output* de cada *DMU*;
- 4º. Seleciona-se o modelo “CCR (CRS)”, orientação “Input” e no campo avançado, selecionar “nenhum”. Confirme pressionando “Calcular”;
- 5º. Na sequência pressione em “salvar”, escolha uma pasta de seu computador para guardar o arquivo e verifique se a extensão/tipo do arquivo está em formato de texto (.txt). Dê um nome e salve.

Depois é só acessar o arquivo com qualquer leitor de texto para extrair as informações. É possível também abrir o arquivo de texto (.txt) diretamente em uma planilha Excel, utilizando-se do assistente de importação de texto.

5.5 Etapa de tratamento e análise dos índices de eficiência do *DEA*

A etapa de tratamento dos índices é relativamente simples. As *DMUs* eficientes terão índice de eficiência igual a 1. Haverá sempre pelo menos uma *DMU* eficiente, podendo haver mais de uma. Quanto menor o índice gerado para uma *DMU*, mais distante ela está da(s) *DMU(s)* eficientes.

Como citado anteriormente, o *DEA* talvez não forneça a direção a ser tomada para melhorar o desempenho da eficiência de um processo, mas demonstra a que distância uma *DMU* está do alvo (CHARNES et al, 1978).

Como forma de aclarar a aplicação do método, no capítulo seguinte apresenta-se um teste simulado de um dos processos, o PDP. O objetivo deste teste definitivamente não é validar os resultados para análise das unidades observadas (*DMUs*).

6 TESTE DO MODELO

Os processos da logística *instore* estabelecidos neste trabalho possuem diferentes combinações de tarefas, com quantidades de insumos diferentes e resultados variáveis, o que justifica suas definições individualmente.

Porém para efeito de teste, foi utilizado somente o PDP, pois representa o macroprocesso mais importante e frequente das lojas físicas do varejo.

A escolha da amostra foi feita levando-se em consideração um fator limitante do uso do *DEA*, já que a seleção dos *inputs* e *outputs* está diretamente ligada ao sucesso de sua aplicação e análise. Segundo Cooper et al (2004), um número de *DMUs* inferior à combinação de *inputs* e *outputs* comprometerá os resultados, pois tornarão uma base muito pequena onde a maioria dos *DMUs* surgirá como eficientes. É desejável que o número de *DMUs* exceda em muitas vezes a soma de *inputs* e *outputs*. Os autores afirmam que a regra de ouro para minimizar este ruído é:

$$\text{Max}\{\mathbf{m} \times \mathbf{s}, 3 \times (\mathbf{m} + \mathbf{s})\}$$

Sendo:

\mathbf{m} = número de *inputs*

\mathbf{s} = número de *outputs*

Portanto o número adequado de *DMUs* seria algo entre o produto do número de *inputs* e *outputs* e o triplo da soma do número de *inputs* e *outputs*.

Por conta disso, optou-se pelo uso de 12 *DMUs*, já que tanto o PDP possui quatro *inputs* e um *output*, ficando desta forma no intervalo e quase no limite máximo indicado por Cooper et al (2004).

$$\text{Max}\{4 \times 1, 3 \times (4 + 1)\} = \text{Max}\{4, 15\}$$

Como o objetivo aqui é testar o modelo e não validar os resultados resolveu-se utilizar um cenário simulado com base em dados reais de parte da amostra.

Uma rede de supermercados líder do sul do Brasil cedeu os dados de três de suas lojas para o cálculo e as demais nove lojas do teste receberam variações dos valores de forma aleatória.

Na sequência aplicou-se o método do modelo de AD da logística *instore*, como forma de testa-lo.

6.1 Etapas do Método de aplicação do Modelo

Neste capítulo serão detalhadas as etapas do método para se obter um maior entendimento de seu uso na prática.

1°. Mapeamento dos processos

Neste teste, especificamente, foi admitido e utilizado somente um dos processos: o PDP.

2°. Verificação dos inputs e outputs

Foram utilizados os seguintes *inputs* e *outputs*:

- *Output* – disponibilidade;
- *Inputs* – trabalho, espaço, equipamentos e cobertura de estoques.

3°. Levantamento e tratamento dos dados

Para a coleta dos dados foi utilizado um formulário que é apresentado no Apêndice “F”.

As Planilhas 1 e 2 demonstram os dados coletados em sua forma inicial, ou seja, sem o devido tratamento.

Após o levantamento dos dados dos *inputs* e *outputs* do PDP, seguiu-se para o tratamento destes dados, como forma de ajustá-los na aplicação do *DEA*. As Planilha 3 e 4 demonstram como os valores finais da cada *input* e *output*, foram encontrados.

4°. Aplicação do instrumento de comparação relativa (DEA)

Os *inputs* e *outputs* para entrada no *DEA* estão representados na Planilha 5.

Planilha 1 - Dados coletados de horas totais de trabalho e valores dos equipamentos para uso no *DEA*

LOJA	Funcionários da empresa (Ht)	Funcionários de Terceiros (Ht)	Horas totais (geral)	Valor dos Equipamentos
Loja 1	7380,00	1185,00	8.565	110.000,00
Loja 2	6910,00	1375,00	8.285	110.000,00
Loja 3	8030,00	2650,00	10.680	110.000,00
Loja 4	6485,00	2540,00	9.025	50.000,00
Loja 5	7340,00	2060,00	9.400	110.000,00
Loja 6	7865,00	2690,00	10.555	25.000,00
Loja 7	8630,00	3075,00	11.705	245.000,00
Loja 8	7130,00	1640,00	8.770	195.000,00
Loja 9	7380,00	2900,00	10.280	50.000,00
Loja 10	6720,00	1710,00	8.430	110.000,00
Loja 11	6060,00	1610,00	7.670	170.000,00
Loja 12	7710,00	2680,00	10.390	135.000,00

Fonte – desenvolvido pelo autor

Planilha 2 - Dados coletados de área total, cobertura de estoque, vendas e ruptura para uso no *DEA*

LOJA	Área Total (produtos analisados)	Cobertura de estoque (input4)	Vendas/m ²	Ruptura
Loja 1	4032	18,00	2.274,24	3,64%
Loja 2	3702	22,00	1.714,34	4,43%
Loja 3	5454	26,00	1.489,29	5,23%
Loja 4	6034	20,00	1.215,17	6,26%
Loja 5	5082	21,00	2.086,83	3,11%
Loja 6	4746	26,00	2.004,70	5,64%
Loja 7	6872	17,00	1.436,19	10,57%
Loja 8	5630	28,00	1.059,29	5,46%
Loja 9	6362	26,00	1.587,21	3,24%
Loja 10	5740	25,00	1.326,39	5,67%
Loja 11	5818	23,00	1.352,74	5,50%
Loja 12	5770	29,00	1.899,56	8,97%

Fonte – desenvolvido pelo autor

Planilha 3 - Valores encontrados para os inputs trabalho e espaço

	Horas Totais	Vdas/m²	Trabalho (input_1)	Área Total	Vdas/m²	Espaço (input_2)
Loja 1	8.565	2.274,24	3,77	4032	2.274,24	1,77
Loja 2	8.285	1.714,34	4,83	3702	1.714,34	2,16
Loja 3	10.680	1.489,29	7,17	5454	1.489,29	3,66
Loja 4	9.025	1.215,17	7,43	6034	1.215,17	4,97
Loja 5	9.400	2.086,83	4,50	5082	2.086,83	2,44
Loja 6	10.555	2.004,70	5,27	4746	2.004,70	2,37
Loja 7	11.705	1.436,19	8,15	6872	1.436,19	4,78
Loja 8	8.770	1.059,29	8,28	5630	1.059,29	5,31
Loja 9	10.280	1.587,21	6,48	6362	1.587,21	4,01
Loja 10	8.430	1.326,39	6,36	5740	1.326,39	4,33
Loja 11	7.670	1.352,74	5,67	5818	1.352,74	4,30
Loja 12	10.390	1.899,56	5,47	5770	1.899,56	3,04

Fonte – desenvolvido pelo autor

Planilha 4 - Valores encontrados para os *inputs* equipamentos e cobertura de estoques e para o *output* disponibilidade

	Valor dos Equipamentos	Área total	Equipamento (input_3)	Cobertura de estoque (input_4)	Ruptura	Disponibilidade (output1)
Loja 1	110.000,00	4032	27,28	18	3,64%	96,36%
Loja 2	110.000,00	3702	29,71	22	4,43%	95,57%
Loja 3	110.000,00	5454	20,17	26	5,23%	94,77%
Loja 4	50.000,00	6034	8,29	20	6,26%	93,74%
Loja 5	110.000,00	5082	21,65	21	3,11%	96,89%
Loja 6	25.000,00	4746	5,27	26	5,64%	94,36%
Loja 7	245.000,00	6872	35,65	17	10,57%	89,43%
Loja 8	195.000,00	5630	34,64	28	5,46%	94,54%
Loja 9	50.000,00	6362	7,86	26	3,24%	96,76%
Loja 10	110.000,00	5740	19,16	25	5,67%	94,33%
Loja 11	170.000,00	5818	29,22	23	5,50%	94,50%
Loja 12	135.000,00	5770	23,40	29	8,97%	91,03%

Fonte – desenvolvido pelo autor

Observa-se nas Planilhas 3 e 4 que nesta etapa os valores já foram devidamente equalizados.

Planilha 5 - Valores finais dos *Inputs* e *Output* à lançar no *DEA*

		Trabalho	Espaço	Equipam.	Cobertura de Estoque	Disponib.
		Input_1	Input_2	Input_3	Input_4	Output_1
Loja1	DMU_1	3,77	1,77	27,28	18	0,964
Loja2	DMU_2	4,83	2,16	29,71	22	0,956
Loja3	DMU_3	7,17	3,66	20,17	26	0,948
Loja4	DMU_4	7,43	4,97	8,29	20	0,937
Loja5	DMU_5	4,50	2,44	21,65	21	0,969
Loja6	DMU_6	5,27	2,37	5,27	26	0,944
Loja7	DMU_7	8,15	4,78	35,65	17	0,894
Loja8	DMU_8	8,28	5,31	34,64	28	0,945
Loja9	DMU_9	6,48	4,01	7,86	26	0,968
Loja10	DMU_10	6,36	4,33	19,16	25	0,943
Loja11	DMU_11	5,67	4,30	29,22	23	0,945
Loja12	DMU_12	5,47	3,04	23,40	29	0,910

Fonte – desenvolvido pelo autor

Figura 24 - Imagem da tela do SIAD com dados lançados e critérios escolhidos

The screenshot shows the 'Entrada de Dados' window in the SIAD software. The main area displays a 'Matriz de Dados' table with 12 rows (Loja1 to Loja12) and 6 columns (DMU, Trabalho, Espaço, Equipam, CobEst, Disponib). The values are normalized to six decimal places. To the right of the table, there are three sections: 'Modelo' with a dropdown set to 'CCR (CRS)', 'Orientação' with a dropdown set to 'Input', and 'Avançado' with a dropdown set to 'Nenhum'. At the bottom, there are five buttons: 'Editor', 'Salvar', 'Cancelar', 'Calcular', and 'Multicritério'.

DMU	Trabalho	Espaço	Equipam	CobEst	Disponib
Loja1	3,770000	1,770000	27,280000	18,000000	0,964000
Loja2	4,830000	2,160000	29,710000	22,000000	0,956000
Loja3	7,170000	3,660000	20,170000	26,000000	0,948000
Loja4	7,430000	4,970000	8,290000	20,000000	0,937000
Loja5	4,500000	2,440000	21,650000	21,000000	0,969000
Loja6	5,270000	2,370000	5,270000	26,000000	0,944000
Loja7	8,150000	4,780000	35,650000	17,000000	0,894000
Loja8	8,280000	5,310000	34,640000	28,000000	0,945000
Loja9	6,480000	4,010000	7,860000	26,000000	0,968000
Loja10	6,360000	4,330000	19,160000	25,000000	0,943000
Loja11	5,670000	4,300000	29,220000	23,000000	0,945000
Loja12	5,470000	3,040000	23,400000	29,000000	0,910000

Fonte: *Print* da tela do SIAD

Observe na Planilha 5 que na coluna do output_1 (Disponibilidade), os valores foram convertidos para decimais, já que não é possível lançar números percentuais no *DEA*.

Como já mencionado anteriormente, o software utilizado foi o SIAD (Sistema Integrado de Apoio a Decisão). Os números lançados no software e os critérios escolhidos para o cálculo estão representados da Figura 24.

5°. Tratamento e análise dos índices de eficiência

Após aplicado o *DEA*, foram coletados os valores chamados de “padrão”, onde ficam explícitos os resultados de eficiência relativa extraídos do modelo e demonstrados na Tabela 17.

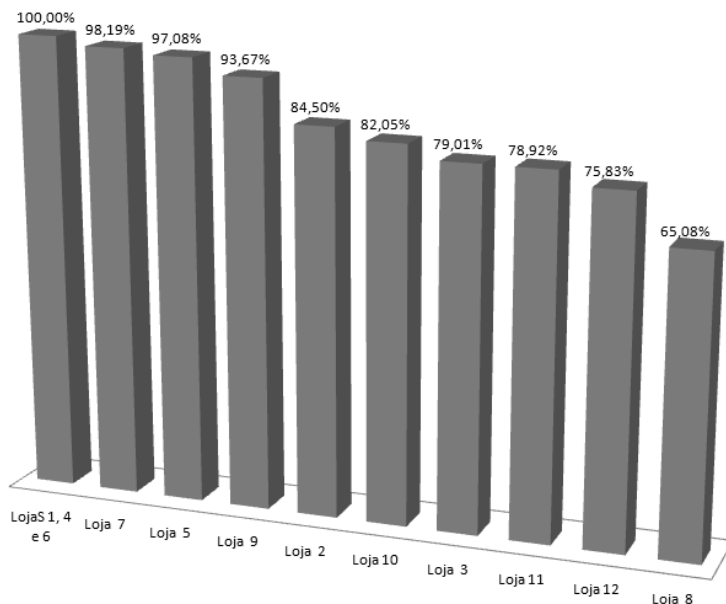
Tabela 17 - Valores retornados do comando de cálculo do *DEA* no SIAD

DMU	PADRÃO		DMU	PADRÃO
Loja1	1,000000		Loja7	0,981938
Loja2	0,845027		Loja8	0,650791
Loja3	0,790137		Loja9	0,936721
Loja4	1,000000		Loja10	0,820506
Loja5	0,970849		Loja11	0,789182
Loja6	1,000000		Loja12	0,758335

Fonte – desenvolvido pelo autor

Para uma melhor visualização e análise, os números são transformados em valores percentuais, como pode ser visto no Gráfico 1.

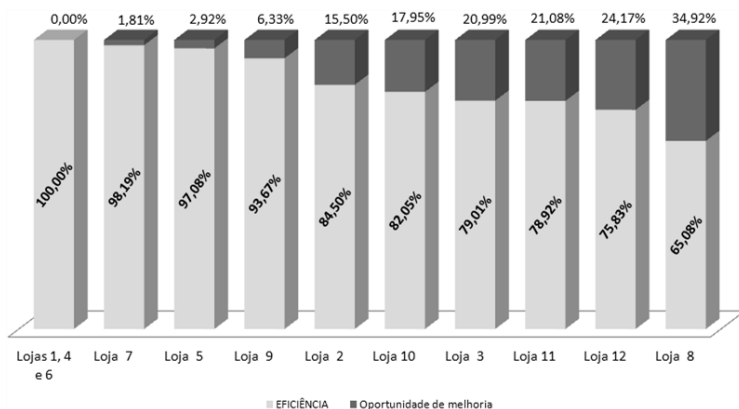
Gráfico 1 - Valores percentuais de eficiência por loja



Fonte – desenvolvido pelo autor.

Observa-se no Gráfico 1 que existem três lojas com 100% de eficiência. O significado disso é que dentre as 12 lojas da amostra, estas três unidades obtiveram, ainda que com combinações diferentes de valores de *inputs* e *outputs*, um mesmo nível de produtividade. Este nível representa o teto de produtividade da amostra, ou seja, nenhuma outra unidade da amostra obteve valor maior ou igual ao das lojas 1, 4 e 6. Por representarem o máximo que se atingiu de produtividade dentro da amostra, seu resultado de eficiência técnica é de 100%. Como se utilizou o modelo CCR do *DEA*, os valores obtidos pelas demais lojas são proporcionais, ou seja, pode-se afirmar que a loja 8 obteve dois terços da produtividade alcançada pelas lojas 1, 4 e 6. Portanto a diferença percentual entre os resultados obtidos entre duas lojas é o quanto de oportunidade de melhoria de produtividade a loja com menor valor tem com relação aos resultados da loja com maior percentual. O Gráfico 2 demonstra o quanto de oportunidade de melhoria cada loja tem com relação às três lojas que obtiveram os melhores resultados de produtividade.

Gráfico 2 – Oportunidades de melhoria



Fonte – desenvolvido pelo autor.

Os percentuais apresentados no topo das barras de cada loja no Gráfico 2 representam sua distância dos melhores resultados, mas é possível efetuar comparações entre quaisquer lojas. Isso é particularmente útil quando se pretende observar o modo de operação de duas ou mais lojas para detectar os reais motivos das diferenças de produtividade entre elas.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo geral de construção de um modelo de AD da eficiência da logística *instore* foi cumprido, ao se estabelecer *inputs* e *outputs* a cada um dos processos definidos neste trabalho para a logística *instore*. Cada elemento estrutural do modelo foi justificado apoiado em uma base bibliográfica. Os fatores de complexidade do problema de pesquisa apresentados na introdução deste trabalho foram respondidos no modelo. Os processos da logística *instore* foram devidamente estruturados e o problema de múltiplos recursos (*inputs*) e resultados (*outputs*) dos processos da logística *instore* foi tratado com o uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) dentro do modelo. Já o problema da heterogeneidade de tamanho das lojas do varejo a serem comparadas, foi equacionado com o uso da equalização dos dados antes de inserir no DEA.

O objetivo específico de definir os processos da logística *instore* foi cumprido e destacado no artigo “Uma visão estruturada nos processos da logística *instore*”, apresentado no Apêndice “D” deste trabalho. A definição dos processo foi apresentada de forma clara e sistemática, explorando ambientes de loja física relacionados tanto com vendas online, quanto a varejistas que operam somente com lojas físicas. Observou-se que a contribuição da definição dos processos da logística *instore* se dá tanto no ambiente científico, pois gera bases científicas sólidas para a evolução do conhecimento, quanto para o campo prático, pois proporciona uma visão da gestão por processos que auxilia no estabelecimento de controles de medição e avaliação de desempenho. Ainda no campo científico, esta definição amplia o campo de atuação da logística, de uma visão mais voltada para as indústrias, para uma visão voltada ao ambiente de lojas do varejo.

Outro objetivo específico, o de construir um método para aplicação do modelo de AD da eficiência da logística *instore*, também foi concluído. O método foi apresentado de forma sistemática, demonstrando passo a passo como aplicar o modelo, uma grande lacuna observada em trabalhos científicos. Uma das dúvidas que poderia impedir o uso prático do modelo era a forma de cálculo dos *inputs* e *outputs* para alimentá-lo. E isso também foi equacionado com quadros explicativos e fórmulas detalhadas. Outra barreira poderia ser o uso da ferramenta de apoio ao modelo, o DEA. Porém cada passo dado na direção da ferramenta foi observado, com instruções de uso e fonte de softwares gratuitos para a sua aplicação.

Por fim, o último objetivo específico era testar o modelo proposto utilizando-se do método desenvolvido, já que durante a sua aplicação dúvidas poderiam surgir. Então uma demonstração de seu uso com dados específicos e muito próximos da realidade, já que três das unidades da amostra eram reais, deram uma noção de como o modelo funciona. O teste facilita o entendimento do modelo para o seu uso prático.

Este trabalho contribuiu também para a ampliação do conhecimento da área de gestão da produção e da logística, na medida em que lacunas do conhecimento científico foram identificadas e preenchidas. Uma destas contribuições foi a definição de um conceito para logística do varejo, estabelecendo características específicas e relevantes da logística à serviço do segmento do varejo. Este esclarecimento traz luz às contribuições da logística para o planejamento estratégico de empresas do segmento do varejo. Outra contribuição foi a definição dos processos da logística *instore*, que permite a construção de modelos de medição e avaliação do desempenho destes processos junto às lojas do varejo. E a grande contribuição deste trabalho foi justamente o desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho que permite medir a eficiência dos processos da logística *instore*, de forma clara e específica.

Como sugestão de extensão deste trabalho, surgem algumas alternativas. A primeira delas está relacionada com o sequenciamento deste trabalho para que sejam possíveis ações práticas. Como o objetivo deste estudo foi desenvolver um modelo de AD da eficiência da logística *instore* que permitisse evidenciar quais unidades dentro de um conjunto de lojas físicas do varejo apresentam melhor eficiência em seus processos da logística *instore*, como sequência sugere-se o desenvolvimento de um modelo que permita identificar as melhores práticas das lojas com melhor desempenho para serem aproveitados nas lojas com menor desempenho.

Uma segunda sugestão seria avaliar a possibilidade e impacto do estabelecimento de “pesos” para os inputs e outputs dos processos da logística *instore* anteriormente à aplicação do DEA. Isso poderia permitir uma ponderação dos inputs e outputs de acordo com a importância que cada um tem no conjunto que constitui um processo.

A terceira sugestão é a ampliação do enfoque de gestão da logística *instore* para toda a gestão da logística do varejo. Isso proporcionaria uma visão integrada das estratégias e ações logísticas para este segmento, fornecendo uma riqueza ainda maior de informações para tomada de decisão. Aspectos como gestão de estoques

e transportes de distribuição a partir da loja para os clientes são considerados estratégicos. Porém por uma questão de delimitação do estudo, não pode ser considerado neste trabalho.

Outra sugestão seria ampliar o foco de avaliação de desempenho da eficiência da logística *instore*, para uma avaliação de desempenho mais abrangente da logística *instore*. Isso enriqueceria a conexão da logística com os demais setores do varejo, como marketing, gestão de pessoas e financeiro, trazendo informações de caráter mais qualitativo e focado na satisfação do cliente de uma forma geral.

REFERÊNCIAS

AASTRUP, Jesper; KOTZAB, Herbert. Analyzing out-of-stock in independent grocery stores: an empirical study. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 37, n. 9, p. 765-789, 2009.

AMER, Yousef; LUONG, Lee; LEE, Sang-Heon. Case study: Optimizing order fulfillment in a global retail supply chain. **International Journal of Production Economics**, v. 127, n. 2, p. 278-291, 2010.

ANAND, Neeraj; GROVER, Neha. Measuring retail supply chain performance: Theoretical model using key performance indicators (KPIs). **Benchmarking: An International Journal**, v. 22, n. 1, p. 135-166, 2015.

BALDAM, Roquemar; ABEPRO, Associação; ROZENFELD, Henrique. **Gerenciamento de Processos de Negócio-BPM: Uma referência para implantação prática**. Elsevier Brasil, 2014.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos-: Logística Empresarial**. Bookman Editora, 2006.

BARROS, Carlos Pestana. Efficiency measurement among hypermarkets and supermarkets and the identification of the efficiency drivers: a case study. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 34, n. 2, p. 135-154, 2006.

BATALHA, M.O. (Org.) **Introdução a engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Editora Campus-Elsevier, 2008

BELLONI, José Ângelo et al. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000.

BERNON, Michael; ROSSI, Silvia; CULLEN, John. Retail reverse logistics: a call and grounding framework for research. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 41, n. 5, p. 484-510, 2011.

BERNON, Michael; CULLEN, John; GORST, Jonathan. Online retail returns management: Integration within an omni-channel distribution

context. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 46, n. 6/7, 2016.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Atlas, 2009.

BRIGNALL, Stan; BALLANTINE, Joan. Performance measurement in service businesses revisited. **International Journal of Service Industry Management**, v. 7, n. 1, p. 6-31, 1996.

BROEKMEULEN, R. et al. The opportunity of excess shelf space in grocery retail stores. **Operations Research**, v. 49, p. 710-719, 2006.

CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edwardo. Measuring the efficiency of decision making units. **European journal of operational research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada-supply chain**. Editora Atlas SA, 2010.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Cengage Learning, 2013

COHANIER, Bruno. What qualitative research can tell us about performance management systems. **Qualitative Research in Accounting & Management**, v. 11, n. 4, p. 380-415, 2014.

COOPER, William W.; SEIFORD, Lawrence M.; ZHU, Joe. Data envelopment analysis. In: **Handbook on data envelopment analysis**. Springer US, 2004. p. 1-39.

CORREA, Henrique L.; CAON, Mauro. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. Editora Atlas SA, 2012.

CORRÊA, H. Prefácio. In: Metodologia de pesquisa para engenharia e gestão de operações [recurso eletrônico]/Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

COYLE, Langley; NOVACK, Gibson. Administração de la Cadena de Suministro. Una Perspectiva Logística. **Editorial Cengage Learning, México**, 2013.

CSCMP (2013). Supply Chain Management Terms and Glossary. Agosto de 2013. Disponível em: <https://cscmp.org/imis0/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921>. Acessado em 12 de dezembro de 2016.

DONTHU, Naveen; YOO, Boonghee. Retail productivity assessment using data envelopment analysis. **Journal of retailing**, v. 74, n. 1, p. 89-105, 1998.

Economist Intellingence Unit – acessado em julho de 2016 – www.eiu.com

ECR Asia Pacific (2013). On shelf availability Standards, terms and definitions handbook (consultado em 08/12/2016 em <http://www.ecr-ap-conference2015.com/pdf/ECR%20AP%20OSA%20Standards%20Terms%20Definitions%20Handbook%202013.pdf>)

Ensslin, L.; Ensslin, S. R.; Lacerda, R. T. D. O. & Tasca, J. E. ProKnow-C, knowledge development process-constructivist. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil, 2010.

Euro commerce - acessado em julho de 2016 - <http://www.eurocommerce.eu/commerce-in-europe/facts-and-figures.aspx>

FERREIRA, CARLOS MAURICIO DE CARVALHO FERREIRA. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. UFV, 2009.

FISHER, Marshall. Or forum-rocket science retailing: The 2006 philip mccord morse lecture. **Operations Research**, v. 57, n. 3, p. 527-540, 2009.

FLEURY, Afonso Carlos Corrêa. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2012.

FORSLUND, Helena. Exploring logistics performance management in supplier/retailer dyads. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 42, n. 3, p. 205-218, 2014.

FRASER, Campbell; ZARKADA-FRASER, Anna. Measuring the performance of retail managers in Australia and Singapore. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 28, n. 6, p. 228-243, 2000.

FU, Hsin- Pin et al. Applying DEA–BPN to enhance the explanatory power of performance measurement. **Systems Research and Behavioral Science**, v. 32, n. 6, p. 707-720, 2015.

FUNDO MOENTÁRIO INTERNACIONAL. World Economic Outlook Database. Disponível em <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/02/weodata/download.aspx>> acessado em 13 de dezembro de 2016.

GARG, Poonam; CHAUHAN, Ajay. Factors affecting the ERP implementation in Indian retail sector: A structural equation modelling approach. **Benchmarking: An International Journal**, v. 22, n. 7, p. 1315-1340, 2015.

GASNIER, Daniel Georges. **A dinâmica dos estoques: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística**. IMAM, 2002.

GHALAYINI, Alaa M.; NOBLE, James S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 8, p. 63-80, 1996.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.

GRUEN, Thomas W.; CORSTEN, Daniel S. A comprehensive guide to retail out-of-stock reduction in the fast-moving consumer goods industry. 2007.

GRUEN, Thomas W.; CORSTEN, Daniel S.; BHARADWAJ, Sundar. **Retail out-of-stocks: A worldwide examination of extent**,

causes and consumer responses. Washington, DC: Grocery Manufacturers of America, 2002.

HUNG CHIANG, Yat; WL CHENG, Eddie. Estimating contractors' efficiency with panel data: Comparison of the data envelopment analysis, Cobb-Douglas and translog production function methods. **Construction Innovation**, v. 14, n. 3, p. 274-291, 2014.

INGENE, Charles A. Labor productivity in retailing. **The Journal of Marketing**, p. 75-90, 1982.

KEARNEY, A. T. On Solid Ground: Brick and Mortar is the Foundation of Omnichannel Retailing. **Consumer Products and Retail: Ideas and Insights**, p. 1-12, 2014.

KEH, Hean Tat; CHU, Singfat. Retail productivity and scale economies at the firm level: a DEA approach. **Omega**, v. 31, n. 2, p. 75-82, 2003.

KETZENBERG, Michael; METTERS, Richard; VARGAS, Vicente. Quantifying the benefits of breaking bulk in retail operations. **International Journal of Production Economics**, v. 80, n. 3, p. 249-263, 2002.

KOTZAB, Herbert; TELLER, Christoph. Development and empirical test of a grocery retail instore logistics model. **British Food Journal**, v. 107, n. 8, p. 594-605, 2005.

KUO, Chun-Ho; DUNN, Kimberly D.; RANDHAWA, Sabah U. A case study assessment of performance measurement in distribution centers. **Industrial Management & Data Systems**, v. 99, n. 2, p. 54-63, 1999.

LAPA, Jair dos Santos; NEIVA, Cláudio Cordeiro. Avaliação em educação: comentários sobre desempenho e qualidade. **Ensaio**, v. 4, n. 12, p. 213-236, 1996.

LAU, Kwok Hung. Measuring distribution efficiency of a retail network through data envelopment analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 146, n. 2, p. 598-611, 2013.

MICHAEL, Levy; WEITZ, Barton A. Retailing management. **New York: McGraw-Hill**, 2008.

LÖTHGREN, Mickael; TAMBOUR, Magnus. Productivity and customer satisfaction in Swedish pharmacies: A DEA network model. **European Journal of Operational Research**, v. 115, n. 3, p. 449-458, 1999.

MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: Metodologia de pesquisa para engenharia e gestão de operações [recurso eletrônico]/Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

MATTILA, Heikki; KING, Russell; OJALA, Nina. Retail performance measures for seasonal fashion. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 6, n. 4, p. 340-351, 2002.

MELLO, JCCBS et al. Curso de análise de envoltória de dados. **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, v. 37, p. 2521-2547, 2005.

MEZA, Lidia Angulo et al. ISYDS-Integrated System for Decision Support (SIAD-Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. **Pesquisa Operacional**, v. 25, n. 3, p. 493-503, 2005.

MIGUEL, P. A C. Métodos e técnicas para a elaboração de monografias de cursos de graduação e especialização. In: Metodologia de pesquisa para engenharia e gestão de operações [recurso eletrônico]/Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

MIGUEL, P. A. C. e HO, L. L. Levantamento tipo *Survey*. In: Metodologia de pesquisa para engenharia e gestão de operações [recurso eletrônico]/Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

MISHRA, Ashis; ANSARI, Javeed. A conceptual model for retail productivity. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 41, n. 5, p. 348-379, 2013.

NAKANO, D. Métodos de pesquisa adotados na Engenharia de Produção e Gestão de Operações. In: Metodologia de pesquisa para engenharia e gestão de operações [recurso eletrônico]/Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

National Retail Federation, – acessado em julho de 2016 - <https://nrf.com/who-we-are/this-is-retail>.

NEELY, Andy. The performance measurement revolution: why now and what next?. **International journal of operations & production management**, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

NETO, R. M., e PUREZA, V. Modelagem e Simulação. In: Metodologia de pesquisa para engenharia e gestão de operações [recurso eletrônico]/Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

NOVAES, Antonio. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição-3ª Edição**. Elsevier Brasil, 2007.

OZCAN, Tuncay; TUYSUZ, Fatih. Modified Grey Relational Analysis Integrated with Grey Dematel Approach for the Performance Evaluation of Retail Stores. **International Journal of Information Technology & Decision Making**, v. 15, n. 02, p. 353-386, 2016.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

REGO, Arménio et al. Store creativity, store potency, store performance, retailing. **Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management**, v. 14, n. 2, p. 130-149, 2016.

REINER, Gerald; TELLER, Christoph; KOTZAB, Herbert. Analyzing the Efficient Execution of In- Store Logistics Processes in Grocery Retailing—The Case of Dairy Products. **Production and Operations Management**, v. 22, n. 4, p. 924-939, 2013.

Rigby, D. ***Omnichannel Retail: Delivering on Customer Expectations***. *Harvard Business Review*, Key Learning Summary, dez. 2011

SAGHIR, Mazen; JÖNSON, Gunilla. Packaging handling evaluation methods in the grocery retail industry. ***Packaging technology and science***, v. 14, n. 1, p. 21-29, 2001.

SAMLI, A. Coskun; POHLEN, Terrance L.; JACOBS, Laurence. Developments in retail logistics: towards generating more consumer value. ***Journal of Marketing Channels***, v. 13, n. 2, p. 81-98, 2005.

SANDER, Benno. ***Gestão da educação na América Latina: construção e reconstrução do conhecimento***. Autores Associados, 1995.

ŠEGOTA, Alemka. Evaluating shops efficiency using data envelopment analysis: Categorical approach. ***Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci, časopis za ekonomsku teoriju i praksu- Proceedings of Rijeka Faculty of Economics, Journal of Economics and Business***, v. 26, n. 2, p. 325-343, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. ***Metodologia do trabalho científico***. Cortez editora, 2014.

STYLES, David; SCHOENBERGER, Harald; GALVEZ-MARTOS, Jose-Luis. Environmental improvement of product supply chains: Proposed best practice techniques, quantitative indicators and benchmarks of excellence for retailers. ***Journal of environmental management***, v. 110, p. 135-150, 2012.

THOMAS, Rhonda R. et al. A process for evaluating retail store efficiency: a restricted DEA approach. ***International Journal of Research in Marketing***, v. 15, n. 5, p. 487-503, 1998.

TRAUTRIMS, Alexander; GRANT, David B.; SCHNEDLITZ, Peter. In-store logistics processes in Austrian retail companies. In: ***European Retail Research***. Gabler Verlag, 2011. p. 63-84.

TURRIONI, J. B., e MELLO, C. H. P. Pesquisa-ação na Engenharia de Produção. In: *Metodologia de pesquisa para engenharia e gestão de*

operações [recurso eletrônico]/Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

UFSC. Programa de Pós-graduação de Engenharia da Produção. Resolução nº 002/PPGEP/2015. Dispõe sobre alternativa para elaboração de dissertação e mestrado ou tese de doutorado na forma de coletânea de artigos para defesa no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP/UFSC). De 29/04/2015. Disponível em < http://ppgep.ufsc.br/files/2011/07/Resolucao-002-2015_Artigos-teses-e-disserta%C3%A7%C3%B5es.pdf>, acessado em 22 de dez. de 2016.

VALMORBIDA, Sandra Mara Iesbik; ENSSLIN, Leonardo. Construção de conhecimento sobre avaliação de desempenho para gestão organizacional: uma investigação nas pesquisas científicas internacionais. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 13, n. 28, p. 123-148, 2016.

VAN ZELST, Susan et al. Logistics drivers for shelf stacking in grocery retail stores: Potential for efficiency improvement. **International Journal of Production Economics**, v. 121, n. 2, p. 620-632, 2009.

VAZ, Clara B.; CAMANHO, A. S.; GUIMARÃES, R. C. The assessment of retailing efficiency using network data envelopment analysis. **Annals of Operations Research**, v. 173, n. 1, p. 5-24, 2010.

Verdic Retail. White paper. “The True Value of Stores – quantifying the importance of stores in an *omnichannel* age”. Publicação eletrônica, 2016.

WETTER, John J. **The Impacts of Research and Development Expenditures: The Relationship Between Total Factor Productivity and US Gross Domestic Product Performance**. Springer Science & Business Media, 2010.

XING, Yuan; GRANT, David B. Developing a framework for measuring physical distribution service quality of multi-channel and “pure player” internet retailers. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 34, n. 4/5, p. 278-289, 2006.

YANG, Chyan; WANG, James Tsung-Cheng; LU, Wen-Min. Performance measurement in military provisions: The case of retail stores of Taiwan's General Welfare Service Ministry. **Asia-Pacific Journal of Operational Research**, v. 24, n. 03, p. 313-332, 2007.

APÊNDICE A – Artigo AD do Varejo

Performance evaluation in the retail segment: Disclosure of research opportunities / “Avaliação de desempenho no segmento do varejo: evidenciação de oportunidades de pesquisa”

Autores:

Mauricio Rodrigues de Magalhães

Sandra Rolim Ensslin

Sandra Mara Iesbik Valmorbida

Carlos Manuel Taboada Rodriguez

Status

Submetido no *Journal of Service Management* (fator de impacto em 2015 - 2,233), em 30 de setembro de 2016. Traduzido para português.

Resumo

O varejo é o responsável por fazer chegar às mãos do consumidor final todo o produto que passa pelos canais de distribuição. Assim, desempenha papel fundamental na satisfação das necessidades de consumo de um mercado que vive em constante mudança, sejam elas comportamentais ou tecnológicas. Para gerir este negócio tão volátil, possuir as informações adequadas no tempo certo, constitui necessidade básica dos gestores, informações estas que surgem através da avaliação de desempenho das organizações. a questão de como o desempenho do negócio deve ser medido apresenta alguns fatores de maior complexidade, pois nem sempre é obvio quais medidas a empresa deve adotar, e as medidas que serão mais relevantes para a empresa mudarão ao longo do tempo. O objetivo deste trabalho foi identificar as oportunidades de pesquisa, utilizando-se de artigos reconhecidos pela comunidade científica, sobre o tema “Avaliação de Desempenho do Segmento do Varejo”. Para tanto, um portfólio bibliográfico (PB) foi formado, e dois tipos de análises, bibliométrica e sistêmica, foram feitas. O instrumento de intervenção utilizado para a seleção do portfólio bibliográfico foi o Knowledge Development Process – Construtivist (ProKnow-C). Os resultados encontrados apontam oportunidades de pesquisa que sugerem o desenvolvimento de modelos adequados e maior participação dos gestores nos processos.

Palavras-chave: avaliação de desempenho, varejo, ProKnow-C, oportunidade de pesquisa

1. Introdução

Somente nos EUA, existem mais de 3,7 milhões de estabelecimentos varejistas, empregando cerca de 30 milhões de pessoas, constituindo o segmento que mais emprega no país (*National Retail Federation*, 2016). Na Europa, são aproximadamente 3,6 milhões de estabelecimentos e 18,5 milhões de empregados. Juntos, atacado e varejo geram 11% do produto interno bruto (PIB) Europeu (*Euro Commerce*, 2016). Na Ásia, o varejo vendeu US\$6,4 trilhões, em 2013, e a expectativa de vendas para 2016 é de US\$ 7 trilhões. No mundo inteiro, as vendas chegaram a US\$16,6 trilhões em 2013, com expectativa de vendas acima de US\$ 22 trilhões (*Economist Intelligence Unit*, 2016). No Brasil, o comércio varejista representou, em 2014, aproximadamente 12% do PIB, segundo dados do IBGE. O varejo é o responsável por fazer chegar às mãos do consumidor final todo o produto que passa pelos canais de distribuição, sejam bens ou serviços. Assim, desempenham papel fundamental na satisfação das necessidades de um mercado em constante mudança, sejam comportamentais ou tecnológicas. Com isso, surge uma demanda por informações para fins de tomada de decisão, geralmente atendida pela Avaliação de Desempenho (AD). Este trabalho foi conduzido de forma que capturasse o máximo da essência de um fragmento da literatura sobre o tema “Avaliação de Desempenho do Varejo”. *Ecommerce*, qualidade em serviços e *Supply Chain* do Varejo surgiram como destaque.

Quais as oportunidades de pesquisa relativas à AD no segmento do Varejo? Com o objetivo de responder a esta pergunta, utilizou-se um portfólio bibliográfico (PB) de artigos reconhecidos pela comunidade científica, sobre o tema “AD do Segmento do Varejo”. Para tanto, foram seguidas três etapas distintas: (1) seleção do portfólio bibliográfico - PB, por meio do qual se obteve acesso às publicações científicas que correspondiam ao fragmento da literatura sobre o tema, (2) análise bibliométrica, onde se entendeu as características do PB, e (3) análise sistêmica, que permitiu avaliar os artigos de acordo com uma visão de mundo adotada pelo pesquisador. O instrumento de intervenção utilizado para a seleção do PB foi o *Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C)* (Valmorbida & Ensslin, 2016).

A relevância deste trabalho se dá pela demanda latente do segmento do varejo por uma gestão mais assertiva dos processos, na busca de sobrevivência num mercado de mudanças. Com isso, a AD permite analisar e tomar decisões adequadas ao contexto da

organização. A delimitação deste trabalho é a identificação das oportunidades de pesquisa, não fornecendo análise mais aprofundada dos elementos encontrados individualmente. O segmento analisado é o varejo, e a base é bibliográfica, onde se teve acesso às informações de publicações que atenderam ao comando de busca aqui estipulado. A estrutura do trabalho é apresentada na Figura 1.

Figura 1: estrutura do artigo

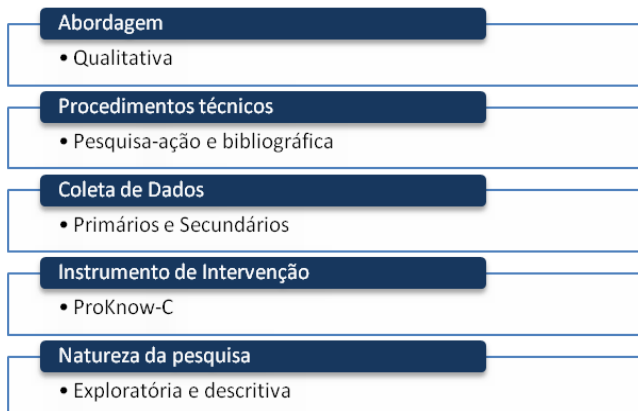


2. Metodologia da Pesquisa

A metodologia de pesquisa está estruturada na apresentação do: (1) enquadramento metodológico, (2) instrumento de intervenção, (3) procedimento para coleta dos dados, e (4) procedimento para análise dos dados.

O enquadramento metodológico é representado na Figura 2.

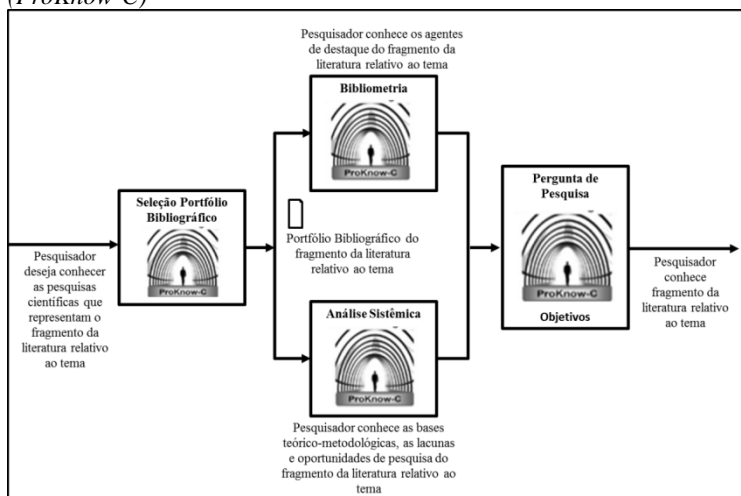
Figura 2 – enquadramento metodológico



Para responder à pergunta de pesquisa, fez-se necessário estruturar um portfólio que representasse o fragmento da literatura sobre o tema proposto. Este processo de encontrar o conhecimento a partir do pressuposto de que o conhecimento acadêmico é amplamente disperso, através de variadas fontes, exige um processo estruturado de pesquisa (TASCA et al., 2010). O instrumento escolhido foi o ProKnow-C, concebido pelo professor pesquisador Leonardo Ensslin, Ph. D no Laboratório de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão

(LabMCDA) da Universidade Federal de Santa Catarina. O método foi desenvolvido a partir de 1994, sendo estruturado para seleção e análise da literatura científica em 2005, e recebendo sua atual designação, ProKnow-C, no final de 2010. Em 2012, ele se consolida como instrumento de orientação na construção do conhecimento, que leva em conta as delimitações, percepções e motivações do pesquisador (Ensslin et al., 2014). Ele segue basicamente quatro etapas distintas: (1) seleção do PB, (2) bibliometria, (3) análise sistêmica, e (4) pergunta de pesquisa. Estas etapas estão representadas na Figura 3.

Figura 3: Etapas do *Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C)*

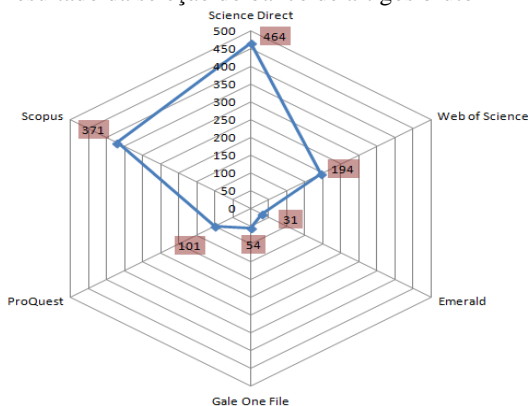


Fonte: ProKnow-C (Adaptado de Ensslin et al., 2014).

A execução da seleção do PB cumpriu o papel de estabelecer um grupo de artigos que estivessem alinhados com o tema da pesquisa e disponíveis para leitura e análise do pesquisador. Iniciou com a seleção do banco de artigos brutos, que basicamente estabeleceu as bases de dados consultadas, e determinou os eixos de pesquisa e palavras-chave utilizadas.

Para a seleção das bases de dados, o pesquisador testou as principais bases, escolhendo aquelas que apresentaram um maior número de artigos científicos, envolvendo os eixos da pesquisa: “AD” e “varejo”. Após isso, utilizando-se do comando de busca gerado a partir da definição das palavras-chave, em cada uma das bases escolhidas, foram encontrados 1.215 artigos (Figura 4).

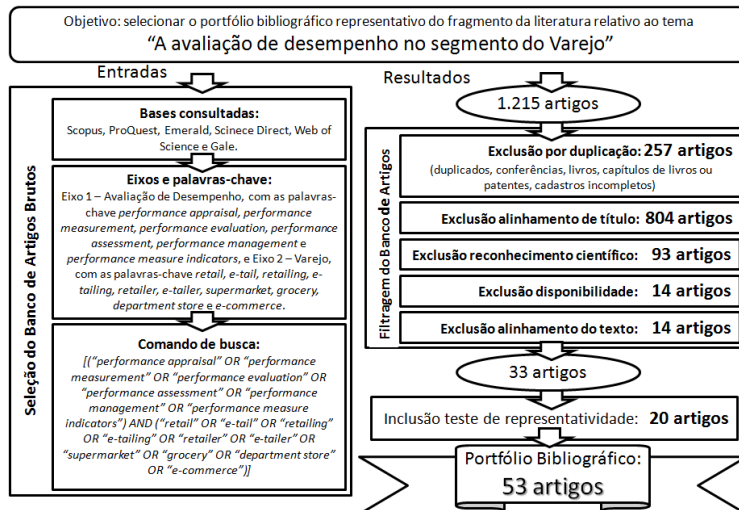
Figura 4: Resultado da seleção do banco de artigos bruto



Dentre as bases escolhidas, a Science Direct e a Scopus, foram as que mais se destacaram, somando 68% do total de artigos selecionados.

A Figura 5 apresenta a estrutura da seleção do PB, assim como os resultados encontrados.

Figura 5: Estrutura e resultados da seleção do PB



Fonte: adaptado de ProKnow-C

Depois de selecionado o banco de artigos brutos, foi feita uma filtragem, onde foram excluídos os artigos duplicados, não alinhados ao tema, com reconhecimento científico insuficiente (com 9 ou menos

citações registradas no Google Scholar em 12/10/2015) e indisponíveis de forma gratuita. Com isso, restaram 33 artigos primários no PB.

Com o intuito de considerar artigos relevantes que não apareceram com as palavras-chaves e bases de dados escolhidas pelo pesquisador, executou-se um teste de representatividade, com base nas referências bibliográficas dos 33 artigos até aqui selecionados. Com isso, outros 1.626 artigos foram relacionados e analisados quanto ao alinhamento com o tema de pesquisa deste trabalho e reconhecimento científico, resultando em 20 artigos que foram somados aos artigos primários do PB (33 artigos). O resultado foi o PB final com 53 artigos, que representam o fragmento da literatura do tema de pesquisa. A etapa seguinte do ProKnow-C foi a leitura integral dos artigos do PB e análise dos dados. Foram duas as análises executadas: (1) análise bibliométrica, e (2) análise sistêmica. Ambas estão estruturadas de acordo com a filiação teórica escolhida pelos pesquisadores. A análise bibliométrica teve o intuito de destacar os autores, periódicos científicos e palavras-chave de destaque no PB, além da análise das variáveis avançadas definidas de acordo com a filiação teórica do pesquisador. A Tabela 1 apresenta as características das três variáveis avançadas utilizadas para classificar os artigos do PB nesta etapa.

Tabela 1: Perspectiva das variáveis avançadas da filiação teórica do pesquisador

Autor	Perspectiva
BIITICI et al (2012)	<p>Contribuição para a Evolução do Conhecimento - concluíram que o campo da medição de desempenho parece ter se desenvolvido em resposta às tendências globais e de negócios, em um movimento cíclico. Entre as tendências apresentadas pelos autores, foram escolhidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Do controle racional para o controle cultural; ✓ Do positivismo para o interpretativismo; ✓ Do discreto para o integrado.
SRIMAL, RADFORD e WRIGHT (2010)	<p>Caminho para o estudo empírico - preocupam-se em alcançar uma compreensão da natureza e da força dos caminhos transitórios de medição de desempenho, que podem evoluir da seguinte maneira:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Do operacional para o estratégico; ✓ Da medição para a gestão; ✓ Do estático para o dinâmico, e ✓ Dos interesses econômicos dos acionistas para o interesse de todos os <i>stakeholders</i>.
MELNIK et al (2014)	<p>Sistemas para Avaliação de Desempenho - afirmam que os sistemas de medição de desempenho podem ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Medição: define os objetivos, coleta, analisa e interpreta os dados; ou ✓ Gestão: avaliam as diferenças entre os resultados reais e desejados, identificando os pontos críticos e introduzindo ações corretivas.

O objetivo da análise bibliométrica é a contagem de ocorrências sob as perspectivas acima citadas, no PB. O intuito é construir o conhecimento do pesquisador sobre o tema pesquisado.

Já, a análise sistêmica, tem como objetivo fornecer subsídio para a análise crítica do pesquisador, a respeito do fragmento da literatura selecionado no PB, de acordo com a afiliação teórica adotada (Valmorbida et al., 2014). Nela o pesquisador analisa a presença ou não das propriedades de sua afiliação teórica, representadas pelas seis lentes, apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Lentes do ProKnow-C

#	LENTE	O QUE BUSCA?
1	Abordagem	Harmoniza o modelo construído (abordagem de dados) com sua aplicação?
2	Singularidade	Reconhece que o problema é único (atores, contexto)?
3	Processo para Identificar	Utiliza processo para identificar os objetivos segundo a percepção do decisor?
4	Mensuração	As escalas (descritivas, nominais, ordinais e cardinais) utilizadas atendem à Teoria da Mensuração e suas propriedades (mensurabilidade, operacionalidade, homogeneidade, inteligibilidade) e permite distinguir os desempenhos melhor e pior?
5	Integração	Quando é feita a determinação das constantes de integração, como são apresentadas as questões ao decisor?
6	Gestão	O conhecimento gerado permite conhecer o perfil atual, sua monitoração e aperfeiçoamento?

Fonte: Ensslin et al., 2010

O resultado desta análise sistêmica configura um processo natural, pois é determinado pela ótica do pesquisador através das lentes, a respeito das informações tangíveis oferecidas pelos artigos do PB. Como última etapa do ProKnow-C, foi executado a evidenciação da pergunta de pesquisa, que habilita o pesquisador a intervir cientificamente e justificar suas escolhas estruturadamente (Valmorbida et al., 2014).

3. Referencial Teórico

O referencial teórico tem como função fornecer informações cruciais sobre o conceito dos elementos envolvidos no objeto de

pesquisa. Como isso, serão vistos os conceitos de AD e depois AD do varejo.

3.1 Avaliação de Desempenho

As organizações estão constantemente avaliando todas as suas áreas de operações para assegurar que os objetivos de produtividade e redução de custos são realistas e atingíveis. Um bom sistema de medição de desempenho é uma necessidade para uma empresa (Kuo; Dunn;& Randhawa, 1999), pois dá suporte a tomada de decisão dos gestores para a manutenção da competitividade do negócio (Segota, 2008). Segundo Neely (1999), o desempenho dos negócios é um tema importante e a AD está na agenda das organizações por sete principais razões: a natureza mutável do trabalho, aumento da concorrência, iniciativas de melhoria específicas, prêmios nacionais e internacionais de qualidade, mudança de papéis organizacionais, mudanças das demandas externas e poder da tecnologia da informação.

A medição de desempenho tem permitido não só avaliar o desempenho interno das corporações, como também **comparar a corporação** com similares, trazendo maior transparência dos processos de gestão (Fink, 2006).

Para Ghalayini e Noble (1996) a medição de desempenho apresenta duas fases: a primeira dos anos 1880 a 1980, e a segunda a partir dos anos de 1980. Na primeira fase, as medidas eram focadas em resultados financeiros, como lucro, produtividade e retorno sobre investimento. Já na segunda fase, as mudanças no mercado com aumento da concorrência, obrigaram as empresas a mudar suas prioridades estratégicas para medidas que fossem perceptíveis como qualidade pelo cliente.

Nesta primeira fase, estas medições financeiras já desempenhavam importante papel fornecendo informações sobre os pontos estratégicos da empresa (Moon & Bates, 1993), porém estas medidas tradicionais de desempenho apresentam limitações que devem ser revistas, para atender aos gestores com informações *on-time* necessárias para a tomada de decisões. Estas devem ser flexíveis e principalmente não-financeiras (Ghalayini; Noble, 1996; Brignall & Ballantine, 1996). Estas medidas não-financeiras surgem como resposta dos gestores às pressões externas (Cohanier, 2014) e a tecnologia tem sido forte aliada dos gestores neste sentido (Segota, 2008).

Ainda que pareça simples, a questão de como o desempenho do negócio deve ser medido, apresenta alguns fatores de maior

complexidade: nem sempre é óbvio quais medidas a empresa deve adotar, e as medidas que serão mais relevantes para a empresa mudarão ao longo do tempo (Neely, 1999). Na tentativa de direcionar a correta medição do desempenho do negócio, Ensslin *et al.* (2010) define AD como sendo o processo para construir conhecimento no decisor, a respeito do contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor por meio de atividades que identificam, organizam, mensuram ordinalmente e cardinalmente, integram e permitem visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento. Portanto, para o autor, a chave para uma boa AD é o envolvimento e percepção do decisor sobre o negócio pelo qual responde.

3.2 Avaliação de Desempenho do Varejo

O varejo é o conjunto de atividades que envolvem a venda de produtos e serviços no atendimento da necessidade do consumidor final (Parente, 2011; Mattar, 2011; Levy & Weitz, 2008). Estas atividades de alguma forma precisam adicionar valor a estes produtos e serviços (Levy & Weitz, 2008) que serão utilizadas pelo consumidor final para consumo pessoal, familiar ou residencial (Mattar, 2011).

As empresas do setor do varejo estão implementando metas de gerenciamento da cadeia de suprimentos para reagir à crescente incerteza e complexidade do ambiente de negócios, com o objetivo de avançar sua posição competitiva dentro da cadeia de valor, tanto nas dimensões de desempenho financeiro, quanto nas dimensões não-financeiras (Anand & Grover, 2015).

Estas práticas tem demonstrado a importância do uso de serviços como diferencial competitivo, com consequente aumento nos gastos das empresas (Cho *et al.*, 2012). Ainda que o varejo inclua empresas de bens físicos e empresas de serviços, tanto as empresas de serviços costumam ter uma parcela de produtos físicos, quanto as empresas de bens costumam ter uma parcela de serviços (Mehta, Lalwani & Li Han, 2000; Correa & Caon, 2012). Isso exige dos gestores competências tanto na gestão de bens quanto de serviços, independente da empresa (Correa & Caon, 2012). O *marketing* no varejo tende a definir o mercado alvo, localização e *mix* de produtos, com o objetivo de capturar o interesse e lealdade dos consumidores (Moore & Fairhurst, 2003). Mas há consenso em que a qualidade do **serviço** entregue pelo varejista ao cliente constitui a base para a criação de vantagem competitiva deste segmento (Dabholkar, Thorpe & Rentz, 1995). Neste sentido, algumas ferramentas surgem como suporte à avaliação de desempenho a ser utilizada tanto por

gestores de empresas de serviço, quanto por gestores de empresas de bens em sua parcela de serviços ao cliente. A escala SERVQUAL é uma destas ferramentas e permite avaliar a qualidade dos serviços tanto em aspectos físicos quanto em aspectos mais intangíveis, como confiabilidade, interação pessoal, resolução de problemas e políticas (Dabholkar, Thorpe & Rentz, 1995; Mehta, Lalwani & Li Han, 2000; Kim & Jin, 2002; Finn, 2004; Yang, Jun Peterson, 2004; Yang & Fang, 2004). Alguns modelos também surgem para a gestão da AD de empresas de serviços como o *Service Supply Chain Performance* (SSCP), o qual se propõe avaliar as operações da cadeia de suprimentos de serviços, os serviços ao cliente e a gestão corporativa destas empresas (Cho *et al.*, 2012). Mas há indícios de que a satisfação do cliente com relação aos serviços oferecidos está ligada à eficiência da empresa. Por conta disso, medir a satisfação do cliente em conjunto com a medição da produtividade, pode ser estratégico (Lothgren & Tambour, 1999). Anand e Grover (2015) afirmam que existem quatro aspectos da AD do varejo a serem observados: otimização de transportes, otimização de tecnologia da informação, otimização de estoques e otimização de recursos. Porém, transportes e gerenciamento de estoques são os aspectos mais críticos, ainda que ligados com o compartilhamento de informações e gerenciamento de recursos. Por envolver uma grande quantidade de atividades de distribuição e recursos, o varejo tem a eficiência como um dos seus principais objetivos (Lau, 2013) já que está relacionada com o que ocorre entre o *input* e *output* de uma empresa, diferente da eficácia que foca nos resultados relativos a um objetivo específico (Thomas *et al.*, 1998). Por conta disso, a **produtividade** é um indicador chave de desempenho do varejo e um dos métodos mais utilizados e importantes na medição de seu desempenho (Mishra & Ansari, 2013), ainda que, tenha sido quase sempre medido de forma parcial e não integrada (Mishra & Ansari, 2013). A produtividade é definida como a relação entre a entrada e saída de um processo (Ingene, 1982; Mishra & Ansari, 2013), que no contexto do varejo, trata-se de itens físicos que sofrem intervenção de componentes de serviço para agregar valor à mercadoria. Esta subjetividade torna o processo de medição do varejo bastante variado e dinâmico (Donthu & Yoo, 1998; Mishra & Ansari, 2013). Apesar do consenso de que um aumento de **produtividade** está relacionado com o quanto mais se obtém de saída de um processo com um mesmo volume de entrada, há divergência entre os pesquisadores sobre o que constitui a saída para o varejo (Keh & Chu, 2003). Um exemplo de classificação de saída para medição da produtividade é o “valor de vendas”, proposto por

de Vaz *et al.*. (2010). Os autores consideraram como entradas do processo a área de vendas ocupada, número de referências de produtos disponíveis e valor de perdas destes produtos, como forma de avaliar a produtividade em lojas de supermercado. A produtividade pode ser medida de forma parcial ou total, e representar um momento específico ou uma tendência (Ingene, 1982). O *Data Envelopment Analysis (DEA)* permite avaliar a **eficiência** de um processo, convergindo entradas em saídas e tem sido largamente utilizado pelos pesquisadores em trabalhos voltados à AD da produtividade no varejo (Thomas *et al.*, 1998; Donthu & Yoo, 1998; Lothgren & Tambour, 1999; Keh & Chu, 2003; Barros, 2006; Yang, Wang & Lu, 2007; Segota, 2008; Huang, Jiang & Tang, 2009; Ramanathan, 2010; Vaz, Camanho & Guimarães, 2010; Lau, 2013). Por ser um conceito relativo, a medição da **produtividade** no varejo dificulta a comparação dos resultados entre diferentes lojas da mesma empresa, exigindo o mínimo de cuidado em sua análise (Donthu & Yoo, 1998). Uma experiência de loja do varejo envolve não só a retirada do produto da prateleira pelo cliente, mas também a disponibilidade do produto desejado, contato com as demais pessoas presentes na loja durante sua compra e política de devoluções (Dabholkar, Thorpe & Rentz, 1995). Uma reposição de produtos mais rápida, por exemplo, pode representar uma compensação interessante, já que reduz as rupturas nas prateleiras (Mattila, King & Ojala, 2002). Isto é especialmente interessante para empresas que se valem das vendas como principal fonte de informação para avaliar a demanda de clientes, onde a falta de produto impacta nas estimativas, já que não se sabe exatamente qual o potencial de **vendas perdido** (Hill, 1992). Portanto, para que seja possível aplicar a melhoria contínua utilizando-se das melhores práticas em lojas do varejo, é preciso uma monitoração dos processos e sua influência (Thomas *et al.*, 1998). A avaliação, promoção e desenvolvimento do pessoal de loja, por exemplo, baseia-se em suposições sobre os fatores que afetam o desempenho financeiro da loja (Thomas *et al.*, 1998). Já a avaliação de desempenho dos **gestores de loja** torna-se relevante na medida em que indica suas necessidades e potencialidades, fundamentais para a construção de programas de desenvolvimento (Fraser & Zarkada-Fraser, 2000). Porém, um ponto crítico ao medir o desempenho dos **gestores** é separar os elementos ligados aos aspectos do trabalho, distinguindo-os dos elementos de habilidade e capacidade individuais do gestor (Fraser & Zarkada-Fraser, 2000). No ambiente de loja do varejo, o *Service Profit Chain (SPC)* se apresenta como um modelo para avaliar a ligação da lealdade do cliente com o lucro (Silvestro & Cross, 2000). Este enfoque torna-se

especialmente interessante ao entender que a escolha por **custos** mais baixos pode levar a um mau desempenho em empresas do varejo (Mattila, King & Ojala, 2002).

Os varejistas também estão mais atentos aos aspectos **ambientais**, já que há uma preocupação pública crescente neste sentido (Styles, Schoenberger & Galvez-Martos, 2012), e social, já que além da preocupação moral, traz vantagens competitivas (Hu & Wang, 2009). Esta preocupação se estende para fora do ambiente da empresa varejista na direção de seus fornecedores, já que a posição de cliente permite na maioria das vezes exigir certificações (Styles, Schoenberger & Galvez-Martos, 2012). Praticamente metade das empresas varejistas está focando no desenvolvimento de seus processos internos, dedicando muito pouco aos processos que envolvem seus **fornecedores** e clientes. Fatores como custos e tempo de implementação, inibem a implantação de abordagens mais holísticas (Amer, Luong & Lee, 2010). Além disso, outros fatores surgem como obstáculos identificados na gestão do desempenho **logístico** na interface entre varejistas e seus **fornecedores**, **como** falta de confiança e dificuldade em desenvolver cultura colaborativa (Forslund, 2014). No entanto existe um enorme potencial para o uso da **logística** no varejo, que contribui nas estratégias de cadeia de suprimentos e melhor atendimento ao cliente (Ellram, La Londe & Weber, 1999). Neste sentido, a **logística reversa** do varejo tem tratado questões ligadas ao retorno de mercadorias dos clientes para o canal, e apesar de parecer simples, possui maior complexidade que a logística direta. Algumas das características que explicam isso, são a imprevisão destes retornos, a característica de muitas origens de coleta (clientes) para um ou poucos pontos de destino (empresa) e embalagens despadronizadas do conjunto de produtos a serem transportados e armazenados nestas condições (Tibben-Lembke & Rogers, 2002). A logística reversa no varejo não é assunto novo, porém vem sofrendo transformações por conta das vendas pela *internet* (Bernon, Rossi & Cullen, 2011), que afetou drasticamente a condução dos negócios, pressionando as empresas a fazer pesados investimentos, exigindo avaliações para apurar o sucesso de seus sistemas de *e-commerce* (Delone & Mclean, 2004). A *internet* mudou a forma como ocorrem as interações sociais e empresariais, trazendo novas oportunidades de negócio baseadas na transposição de barreiras do comércio tradicional (SIMEON, 1999). Seus avanços têm trazido oportunidades de vendas *online* para varejistas que antes tinham somente lojas físicas, e tem atraído cada vez mais empreendedores que focam somente neste ambiente como forma de transação comercial com seus clientes (Xing &

Grant, 2006). A capacidade que a *internet* tem de fornecer ligações eletrônicas entre as fontes dispersas e viabilizar a utilização dos dados em tempo real, fornece também capacidade para que as relações comerciais sejam reconfiguradas, dando força ao comércio eletrônico (Burt & Sparks, 2003). O comércio eletrônico permite as empresas serem menos local e mais global, causando profundo impacto na economia mundial (Sung, 2006). Isso porque, a *internet* evoluiu rapidamente como tecnologia de comunicação e representa um canal fundamental de contato das empresas com seus clientes, tanto para negócios, quanto para interação (Welling & White, 2006). Esta visão fez com que uma grande quantidade de empresas adotasse a *internet* como meio de negócio, fazendo este ambiente cada vez mais competitivo (YANG, JUN PETERSON, 2004). Toda esta concorrência desloca o poder de negociação no ambiente da *internet* para os consumidores (Weltevreden & Boschma, 2008). Devido a facilidade de acesso do consumidor às informações de preço, os varejistas online tem utilizado como principais estratégias a diferenciação geográfica, qualidade dos serviços e diminuição dos custos de mudança por utilidade de conveniência e tempo (Yang, Jun & Peterson, 2004).

Entendendo que, o processo de vendas pela *internet* trata-se de um serviço ao cliente, alguns autores propõem derivações do SERVQUAL, como WEBQUAL e SITEQUAL como forma de avaliar o seu desempenho (Yang & Fang, 2004). Ainda no ambiente *online*, outros métodos, como AIPD que é a combinação de quatro fatores (atração, informação, posicionamento e entrega) para o desenvolvimento e melhoria do potencial estratégico comercial destas empresas (SIMEON, 1999), e o e-PDSQ, que é o *Electronic physical distribution service quality* (Xing & Grant, 2006), também são utilizados.

Ainda que o *site* de interface com os cliente seja importante para os negócios *online*, os consumidores não pagam aos varejistas para visitar seus *sites*, e sim pela entrega dos produtos. Portanto, a capacidade de cumprir os pedidos dos consumidores torna-se uma competência essencial para os varejistas *online* (Rabinovich & Bailey, 2004). Neste aspecto, a distribuição física torna-se crucial para o desempenho da empresa, já que é responsável pela relação desta com seus clientes, juntamente com o *marketing* (Xing & Grant, 2006). As tecnologias de logística desempenham papel importante nas empresas do varejo, proporcionando uma melhor comunicação e colaboração ao longo da cadeia de suprimentos (Renko & Ficko, 2010). Outras técnicas têm colaborado em pesquisas na AD do Varejo. A *Survey*, técnica de coleta de informações em pesquisas voltadas à AD no varejo, tem sido

bastante utilizada (Doherty, Ellis-Chadwick & Hart, 1999; Pettijohn *et al.*, 2001; Janda, Trocchia & Gwinner, 2002; Wolfenbarger & Gilly, 2003; Yang, Jun & Peterson, 2004; Gunawan, Ellis-Chadwick & King, 2008; Weltevreden & Boschma, 2008). O *benchmark* também foi utilizado como fonte de informação dos varejistas, com o intuito de buscar as melhores práticas do mercado (Barros, 2006; Segota, 2008; Styles, Schoenberger & Galvez-Martos, 2012), apesar de sua relatividade, já que existem grandes diferenças de tamanho e sortimento entre os concorrentes neste ramo (Styles, Schoenberger & Galvez-Martos, 2012). Já para o **tratamento dos dados** coletados e auxílio na tomada de decisão, foram encontrados a ANOVA (*analysis of variance* - Simeon, 1999; Sezen, 2006; Sung, 2006; Weltevreden & Boschma, 2008), SEM (*structural equation model* - Moore & Fairhurst, 2003; Yang, Jun & Peterson, 2004), *Fuzzy (fuzzy logic* – ver Amer, Luong & Lee, 2010; Cho *et al.*, 2012) e AHP (*Analytic Hierarchy Process* – ver CHO *et al.*, 2012). Como forma de testar modelos em cenários específicos foi utilizado a simulação (ver SEZEN, 2006). Já para a escolha do melhor elemento em um conjunto de alternativas foi utilizado a otimização (Lau, 2013; Anand & Grover, 2015).

4. Resultados: análises propiciadas pelo ProKnow-C para o tema “Avaliação de Desempenho do Varejo”

Conforme demonstrado na metodologia de pesquisa deste trabalho, foram duas as etapas de análise cumpridas utilizando-se o instrumento de intervenção o ProKnow-C: análise bibliométrica e análise sistêmica.

4.1 Análise Bibliométrica

Analisando os autores com trajetória nesta área do conhecimento, observou-se que somente dois autores apresentaram algum destaque na análise bibliométrica, com dois artigos participantes no PB, o que demonstra a pouca concentração de pesquisadores sobre o tema: Fiona Ellis-Chadwick (especialista em Varejo e Marketing na The Open University – UK) e Zhilin Yang (City University of Hong Kong). Os principais periódicos científicos que têm devotado espaço à divulgação de pesquisa sobre o tema estão representados na Figura 6.

O periódico *International Journal of Retail & Distribution Management*, destacou-se dos demais, com publicações de caráter estratégico no varejo e distribuição em todo o mundo. Os periódicos

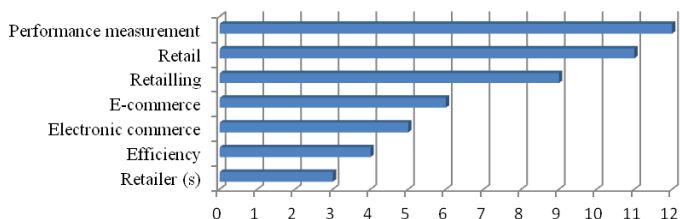
Journal of Retailing and Consumer Services (trata do comportamento do consumidor e políticas e decisões gerenciais) e International Journal of Service Industry Management (focada na literatura e teoria de serviços e aplicações práticas), também se destacaram.

Figura 6 – Artigos do PB por periódico



Com relação às palavras-chave dos artigos do PB, foram encontradas 19, sendo que oito tiveram somente uma incidência e outras quatro tiveram duas. As demais palavras-chave são apresentadas na Figura 7. Sete entre as 19 palavras-chave, não foram utilizadas na composição do comando de busca deste trabalho, mas somente uma delas, “efficiency”, apareceu mais do que 2 vezes.

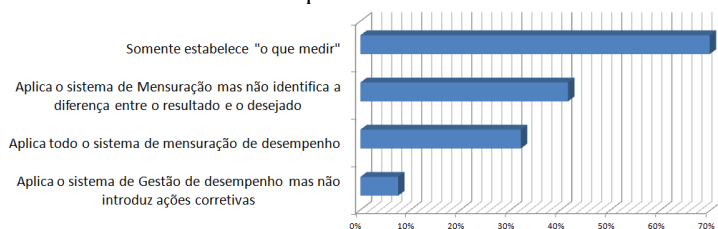
Figura 7 – Incidência das palavras-chave alinhadas ao tema no PB



A conclusão desta análise é de que o comando de busca possuía as principais palavras-chave, validando o PB com relação à busca nas bases de dados. Com relação às variáveis avançadas, a primeira análise é quanto ao Sistema de AD, onde basicamente três estágios evolutivos eram possíveis. O primeiro é a inexistência de um Sistema de AD, onde 7 artigos foram classificados. O segundo estágio, é a identificação da existência de um “Sistema de Medição” e seu status, que vai desde o

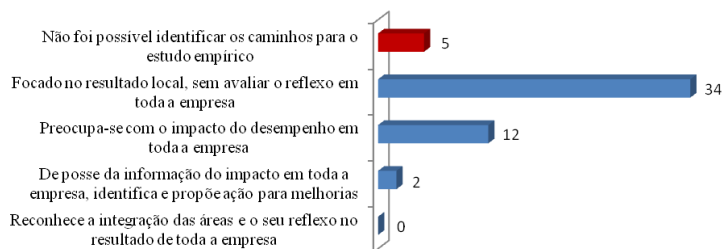
estabelecimento “do que medir”, até a identificação da diferença entre o resultado alcançado e o resultado desejado. Porém, observou-se que 37 artigos do PB apresentaram somente “o que medir”, sem a execução da coleta e análise dos dados. Outros 22 artigos coletaram os dados, mas não chegaram a identificar a diferença entre o resultado e o desejado. Já o segundo estágio evolutivo, estabelece a compreensão de que foi aplicado, além de um “Sistema de AD”, também um “Sistema de Gestão”, onde se compreende os motivos das diferenças entre o resultado e o desejado, e introduz-se ações corretivas. Nenhum artigo do PB apresentou um sistema de gestão do desempenho completo, sendo que somente 4 artigos chegaram a compreender os motivos das diferenças. Um resumo desta análise é apresentado na Figura 8. Outros 9 artigos, apresentaram somente uma avaliação final, não permitindo identificar o estágio de seu sistema de AD.

Figura 8 – Análise bibliométrica quanto ao sistema de AD



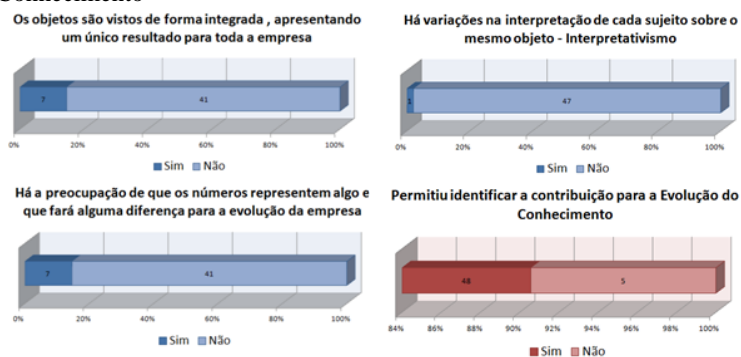
Com relação aos caminhos para o estudo empírico, os resultados estão demonstrados na Figura 9. Em 5 artigos não foi possível identificar o caminho utilizado, e o destaque foi no “resultado local”, sem avaliar o reflexo em toda a empresa.

Figura 9 – Análise bibliométrica quanto aos caminhos para o estudo empírico



Com relação à contribuição para a Evolução do Conhecimento (BITITCI et al., 2012), os artigos do PB apresentaram os resultados expostos na Figura 10.

Figura 10 – Análise bibliométrica: contribuição para a Evolução do Conhecimento



4.2 Análise Sistêmica

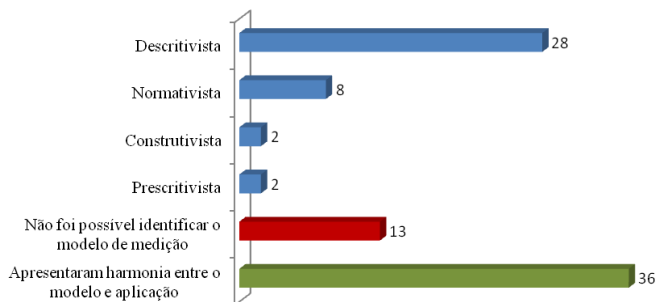
Inicialmente detectou-se que 13 dos 53 artigos do PB não apresentaram ou não foi possível identificar um modelo de medição. Portanto, restaram 40 artigos do PB para serem analisados na análise sistêmica.

A primeira lente, “Abordagem”, define a harmonia entre o modelo apresentado e a sua aplicação. Consideraram-se harmônicos aqueles modelos que, sendo normativista (8 artigos) ou descritivista (28 artigos), foram aplicados de forma genérica. Também consideraram-se harmônicos os modelos: prescritivista (2 artigos) e construtivista (2 artigos) que foram aplicados em uma empresa específica. Os valores estão apresentados na Figura 11.

O resultado foi que 36 modelos foram aplicados de forma harmônica, já que se propunham a combinar o modelo com a aplicação.

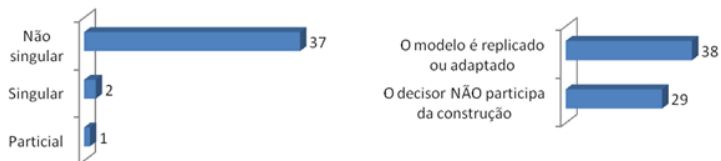
Na “Singularidade”, é possível detectar se o problema é único, onde os decisores precisam ter participado da construção do modelo. Se o mesmo foi meramente replicado, ou não houve sua participação, o modelo não é singular.

Figura 11 – Análise sistêmica quanto a “abordagem”



A Figura 12 apresenta os resultados desta análise. A partir desta lente, os 13 artigos do PB que não apresentaram ou não foi possível identificar um modelo de medição, não comporão os resultados da análise. Portanto, 40 artigos serão considerados.

Figura 12 – Análise sistêmica quanto “singularidade”



Trinta e sete artigos do PB foram classificados como “não singular”, já que a grande maioria ou apresentaram modelos replicados/adaptados (38 artigos) ou o decisor não participou da construção (29 artigos).

Em “processo para identificar”, que também é chamado neste trabalho de “legitimidade”, foram encontrados os resultados da Figura 13.

Figura 13 – Análise sistêmica quanto à “legitimidade”

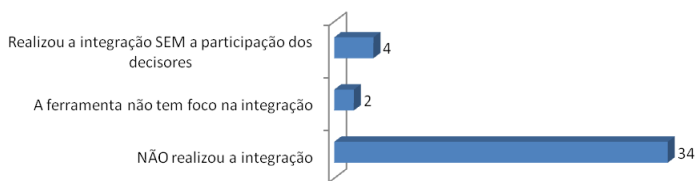


Na “mensuração”, foi verificado se as escalas utilizadas atendem à teoria da mensuração e permitem distinguir o desempenho. Esta

análise apresentou-se bastante complexa, devido à escassez de informações nos documentos analisados. Ainda assim, foi possível perceber que 18 dos 40 artigos em análise, não realizavam atividade de mensuração, somente apresentando o que medir. Os demais ficaram distribuídos entre somente realizaram a mensuração (16 artigos) e informa e possibilita identificar a escala (6 artigos). Destes últimos, 3 apresentaram escala ordinal e outros 3 apresentaram escala cardinal.

Em “integração”, foi verificado primeiramente se a mensuração apresentada foi integrada, apresentando um resultado global da organização, e como foram apresentadas as questões ao decisor. Os resultados da análise estão expressos na Figura 14.

Figura 14 – Análise sistêmica quanto à “integração”



Dos quatro artigos do PB que apresentaram a integração das informações da organização, nenhum deles apresentou evidências de participação dos decisores. Um dos artigos apresentou a integração de forma descritiva, dois de forma gráfica e um apresentou a integração de forma cardinal, porém sem níveis de referência. Sobre a apresentação de um desempenho global, dois artigos apareceram, porém, sem evidências de uma visão holística e sistêmica do resultado de desempenho da empresa.

Finalmente, na lente sobre “gestão”, foi verificado se o conhecimento gerado permitiu conhecer o perfil atual, sua monitoração e aperfeiçoamento. Como o objetivo é avaliar a existência de processos para a geração de ações de aperfeiçoamento, identificação e hierarquia das ações sugeridas, se faz necessário partir do pressuposto de que o resultado global da empresa é apresentado. Como visto na lente da “integração”, somente dois artigos apresentaram resultado global da organização, permitindo sua classificação na lente de “gestão”.

A Tabela 3 apresenta a contribuição deste trabalho para o avanço da área pesquisada.

Tabela 3 – Contribuição para o avanço da área

Lente	Contribuição com perguntas de pesquisa
Abordagem	Como desenvolver um modelo de Avaliação de Desempenho para o Varejo, que motive o decisor a participar de sua construção? Quais modelos de AD atendem de forma específica e não-genérica as necessidades do Varejo? Como tomar um modelo de AD harmônico diante das variáveis do segmento do varejo?
Singularidade	Como tomar um modelo de AD do Varejo singular, de forma que seja construído de acordo com as necessidades da empresa e critérios do decisor?
Processo de identificar	Como elaborar modelos de AD do Varejo que considerem a experiência do conhecimento em todos os critérios e ao mesmo tempo alicerçados nos valores e percepções do decisor?
Mensuração	Como elaborar modelos de AD para o Varejo que utilizem operações compatíveis com cada tipo de escala e que atendam às propriedades da teoria da mensuração? Como tomar as escalas dos diferentes critérios do Varejo compatíveis para permitir sua integração?
Integração	Como desenvolver modelos que permitam a integração pela percepção dos decisores/gestores do varejo? Como estabelecer níveis de referência para o processo de integração dos critérios de AD do Varejo? Como estabelecer uma visão sistêmica do modelo de AD do Varejo utilizando-se de um resultado global da organização?
Gestão	Como elaborar modelos de AD do Varejo que evidenciem o diagnóstico do desempenho atual e forma gráfica ou numérica e exponha os pontos fracos e pontos fortes da organização? Como estabelecer processos que permitam ações de aperfeiçoamento dos pontos fracos, de forma hierarquizada e estruturada?

Não ficaram evidentes os pontos fortes e fracos da organização, e nem tampouco foram apresentados processo para geração de ações de aperfeiçoamento.

5. Conclusão

Pode-se afirmar que o objetivo deste trabalho foi atendido, já que tal PB representativo do fragmento da literatura foi selecionado, seguindo procedimento orientando por uma ferramenta reconhecida pela comunidade científica, o ProKnow-C. Além disso, as análises bibliométrica e sistêmica foram desenvolvidas, permitindo ao pesquisador, um nível suficiente de conhecimento sobre o tema, que permitiu identificar e apontar as oportunidades de pesquisa. As análises foram sistematicamente executadas, de acordo com a afiliação teórica escolhida pelo pesquisador. Na análise bibliométrica, elementos como as características dos principais autores e periódicos que publicam sobre o tema, assim como as principais palavras-chave encontradas no PB, foram destacadas.

Esta análise permitiu também classificar os Sistemas de AD, entender os caminhos para o estudo empírico, além de permitir a compreensão da contribuição para evolução do conhecimento. Já na análise sistêmica, foi possível verificar a presença ou não das propriedades estabelecidas pela visão de mundo do pesquisador, que visitaram questões envolvendo harmonia entre modelo de AD e aplicação, presença ou não do decisor na construção dos modelos,

expansão do conhecimento diante dos resultados obtidos na AD, forma de mensuração, integração dos resultados e gestão do resultado global.

O instrumento de intervenção utilizado, o ProKnow-C, tornou o processo claro e fluído, permitindo um desenvolvimento do conhecimento obtido pelo pesquisador à partir de um PB, também orientado sob suas técnicas. O instrumento se demonstra completo, quando se propõe a auxiliar na composição qualitativa de pesquisa e fornece processos estruturados de análise que respeitam a visão de mundo do pesquisador. A Tabela 4 apresenta uma relação dos desafios para os pesquisadores e gestores relativos ao desenvolvimento de modelos de AD, de acordo com as seis lentes apresentadas neste trabalho.

Como conclusões gerais, pode-se afirmar que são muitas as lacunas referentes aos modelos encontrados no PB relativos ao fragmento da literatura pesquisada. Parte das publicações está voltada a apresentação de viabilidade da utilização de ferramentas de correlação de dados, para fins de integração, porém, de fragmentos dos processos e que atendem a uma pequena parte do universo que representa o varejo. Apresentar modelos compatíveis já é um desafio enorme. Se somado à necessidade de envolvimento dos gestores/decisores, o desafio é ainda maior. A área de AD ainda se encontra em processo de maturidade nas empresas em geral. No varejo ela é ainda mais jovem, se é que se pode dizer que este segmento comporta-se como uma área de conhecimento.

Este trabalho apresentou como principais limitações: (1) a grande diversidade de empresas classificadas como varejistas e (2) foco dos artigos científicos do PB.

Diante de toda a esta diversidade que representa o varejo, incluindo empresas de serviço, de produtos físicos com loja e venda virtual, fica difícil estabelecer modelos que atendam as características de cada um destes negócios. Conceitos como o *Omnichannel*, mesclam ambiente virtual e físico (RIGBY, 2011) aumentando ainda mais esta complexidade.

Tabela 4 – Contribuição com a descrição dos desafios para os pesquisadores e gestores de acordo com as seis lentes da análise sistêmica

Lentes Analisadas	Desafios para os pesquisadores	Desafios para os gestores da organização
1 – Abordagem	Desenvolver modelos de Avaliação de Desempenho para o Varejo, que motivem o decisor a participar de sua construção.	Perceber a importância de sua participação na construção dos modelos de AD que utilizará como fonte de informação para tomada de decisão.
	Atender de forma específica e não-genérica as necessidade do Varejo.	Participar ativamente na construção, validação e aperfeiçoamento contínuo dos modelos de AD que utiliza.
	Construir modelo de AD harmônicos diante das variáveis do segmento do varejo.	
2 – Singularidade	Tomar os modelos de AD do Varejo singulares, de forma que sejam construídos de acordo com as necessidades da empresa e critérios do decisor.	Contribuir na construção de modelos singulares, fornecendo informações atualizadas e fiéis aos processos e culturas envolvidas.
3 – Processo para identificar	Elaborar modelos de AD do Varejo que considerem a experiência do conhecimento em todos os critérios e ao mesmo tempo alicerçados nos valores e percepções do decisor.	Fornecer informações criteriosas a respeito de sua percepção e ambiente organizacional envolvido.
4 – Mensuração	Elaborar modelos de AD para o Varejo que utilizem operações compatíveis com cada tipo de escala e que atendam às propriedades da teoria da mensuração.	Contribuir com o estabelecimento das fontes de informações adequadas para que tornem possível a utilização de escalas compatíveis.
	Tomar as escalas dos diferentes critérios do Varejo compatíveis para permitir sua integração.	Validação das várias etapas de análise de compatibilidade.
5 – Integração	Desenvolver modelos que permitam a integração pela percepção dos decisores/gestores do varejo. Estabelecer níveis de referência para o processo de integração dos critérios de AD do Varejo. Estabelecer uma visão sistêmica do modelo de AD do Varejo utilizando-se de um resultado global da organização.	Auxiliar no estabelecimento dos critérios de integração, assim como validação dos resultados e contribuição para a tomada de decisão dos gestores da empresa.
6 - Gestão	Elaborar modelos de AD do Varejo que evidenciem o diagnóstico do desempenho atual de forma gráfica ou numérica e exponha os pontos fracos e pontos fortes da organização. Estabelecer processos que permitam ações de aperfeiçoamento dos pontos fracos, de forma hierarquizada e estruturada.	Contribuir com informações e construção da escala de classificação e hierarquização dos pontos fracos e fortes evidenciados nos resultados globais da organização.

Com relação ao foco dos artigos científicos do PB, houve igualmente grande diversidade, onde a maioria atendia a necessidade de lojas de comércio eletrônico (ecommerce) e empresas de serviço. Não foi encontrado nenhum trabalho que evidenciasse preocupar-se em integrar ou justificar a dificuldade de integração das variadas formas de negócio do varejo. Para pesquisas futuras, sugere-se um estudo de um *Omnichannel*, para verificação de como ela opera sua AD. Outra sugestão seria a extensão desta mesma pesquisa, com a estruturação de um modelo construtivista para uma empresa com as mesmas características.

REFERÊNCIAS

- Amer, Y., Luong, L., & Lee, S. H. (2010). Case study: Optimizing order fulfillment in a global retail supply chain. *International Journal of Production Economics*, 127(2), 278-291.
- Anand, N., & Grover, N. (2015). Measuring retail supply chain performance: Theoretical model using key performance indicators (KPIs). *Benchmarking: An International Journal*, 22(1), 135-166.
- Barros, C. P. (2006). Efficiency measurement among hypermarkets and supermarkets and the identification of the efficiency drivers: a case study. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(2), 135-154.
- Bernon, M., Rossi, S., & Cullen, J. (2011). Retail reverse logistics: a call and grounding framework for research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(5), 484-510.
- Bititci, U.; Garengo, P.; Dörfler, V. & Nudurupati, S. (2012). Performance measurement: Challenges for tomorrow*. *International Journal of Management Reviews*, 14(3), 305-327.
- Brignall, S., & Ballantine, J. (1996). Performance measurement in service businesses revisited. *International Journal of Service Industry Management*, 7(1), 6-31.
- Burt, S., & Sparks, L. (2003). E-commerce and the retail process: a review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10(5), 275-286.
- Cho, D. W., Lee, Y. H., Ahn, S. H., & Hwang, M. K. (2012). A framework for measuring the performance of service supply chain management. *Computers & Industrial Engineering*, 62(3), 801-818.
- Cohanier, B. (2014). What qualitative research can tell us about performance management systems. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 11(4), 380-415.
- Correa, H. L., & Caon, M. (2012). *Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes*. Editora Atlas SA.
- Dabholkar, P. A., Thorpe, D. I., & Rentz, J. O. (1995). A measure of service quality for retail stores: scale development and validation. *Journal of the Academy of marketing Science*, 24(1), 3-16.

Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2004). Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31-47.

Doherty, N. F., Ellis-Chadwick, F., & Hart, C. A. (1999). Cyber retailing in the UK: the potential of the Internet as a retail channel. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 27(1), 22-36.

Donthu, N., & Yoo, B. (1998). Retail productivity assessment using data envelopment analysis. *Journal of retailing*, 74(1), 89-105.

Economist Intelligence Unit – acessado em julho de 2016 – www.eiu.com

Ellram, L. M., La Londe, B. J., & Weber, M. M. (1999). Retail logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*

Ensslin, L.; Ensslin, S. R.; Lacerda, R. T. D. O. & Tasca, J. E. ProKnow-C, knowledge development process-constructivist. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil, 2010.

Ensslin, S. R.; Ensslin, L.; Imlau, J. M. & Chaves, L. C. (2014). Processo de mapeamento das publicações científicas de um tema: portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre avaliação de desempenho de cooperativas de produção agropecuária. *Revista de Economia e Sociologia Rural (Impresso)*, 52(1), 587-608.

Euro commerce - acessado em julho de 2016 - <http://www.eurocommerce.eu/commerce-in-europe/facts-and-figures.aspx>

Fink, D. (2006). Value decomposition of e-commerce performance. *Benchmarking: an international Journal*, 13(1/2), 81-92.

Finn, A. (2004). A reassessment of the dimensionality of retail performance: a multivariate generalizability theory perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 11(4), 235-245.

Forslund, H. (2014). Exploring logistics performance management in supplier/retailer dyads. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42(3), 205-218.

- Fraser, C., & Zarkada-Fraser, A. (2000). Measuring the performance of retail managers in Australia and Singapore. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 28(6), 228-243.
- Ghalayini, A. M. & Noble, J. S. (1996). The changing basis of performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(8), 63-80.
- Gunawan, G., Ellis-Chadwick, F., & King, M. (2008). An empirical study of the uptake of performance measurement by Internet retailers. *Internet Research*, 18(4), 361-381.
- Hill, R. M. (1992). Parameter estimation and performance measurement in lost sales inventory systems. *International journal of production economics*, 28(2), 211-215.
- Hu, Y. C., & Wang, C. C. F. (2009). Collectivism, corporate social responsibility, and resource advantages in retailing. *Journal of Business Ethics*, 86(1), 1-13.
- Huang, J.; Jiang, X. & Tang, Q. (2009). An e-commerce performance assessment model: Its development and an initial test on e-commerce applications in the retail sector of China. *Information & Management*, 46(2), 100-108. (7)
- Ingene, C. A. (1982). Labor productivity in retailing. *The Journal of Marketing*, 75-90.
- Janda, S., Trocchia, P. J., & Gwinner, K. P. (2002). Consumer perceptions of Internet retail service quality. *International Journal of Service Industry Management*, 13(5), 412-431.
- Keh, H. T., & Chu, S. (2003). Retail productivity and scale economies at the firm level: a DEA approach. *Omega*, 31(2), 75-82.
- Kim, S., & Jin, B. (2002). Validating the retail service quality scale for US and Korean customers of discount stores: an exploratory study. *Journal of Services Marketing*, 16(3), 223-237.
- Kuo, C. H., Dunn, K. D., & Randhawa, S. U. (1999). A case study assessment of performance measurement in distribution centers. *Industrial Management & Data Systems*, 99(2), 54-63.
- Lau, K. H. (2013). Measuring distribution efficiency of a retail network through data envelopment analysis. *International Journal of Production Economics*, 146(2), 598-611.

Levy, M. & Weitz, B. A. (2008). *Retailing Management*. 7a ed. Universidade de Michigan: McGraw-Hill Irwin.

Löthgren, M., & Tambour, M. (1999). Productivity and customer satisfaction in Swedish pharmacies: A DEA network model. *European Journal of Operational Research*, 115(3), 449-458.

Mattar, F. N. (2011). *Administração do Varejo*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Mattila, H., King, R., & Ojala, N. (2002). Retail performance measures for seasonal fashion. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 6(4), 340-351.

Mehta, S. C., Lalwani, A. K., & Li Han, S. (2000). Service quality in retailing: relative efficiency of alternative measurement scales for different product-service environments. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 28(2), 62-72.

Melnyk, S. A.; Bititci, U.; Platts, K.; Tobias, J. & Andersen, B. (2014). Is performance measurement and management fit for the future? *Management Accounting Research*, 25(2), 173-186.

Mishra, A. & Ansari, J. A conceptual model for retail productivity. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(5), p. 348-379, 2013.

Moon, P., & Bates, K. (1993). Core analysis in strategic performance appraisal. *Management Accounting Research*, 4(2), 139-152.

Moore, M., & Fairhurst, A. (2003). Marketing capabilities and firm performance in fashion retailing. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 7(4), 386-397.

National Retail Federation,— acessado em julho de 2016 - <https://nrf.com/who-we-are/this-is-retail>.

Neely, A. (1999). The performance measurement revolution: why now and what next? *International journal of operations & production management*, 19(2), 205-228.

- Parente, J. (2011). *Varejo no Brasil: gestão e estratégia*. 1ª ed. 11. Reimpressão. São Paulo: Atlas.
- Pettijohn, C., Pettijohn, L. S., Taylor, A. J., & Keillor, B. D. (2001). Are performance appraisals a bureaucratic exercise or can they be used to enhance sales- force satisfaction and commitment?. *Psychology & Marketing*, 18(4), 337-364.
- Rabinovich, E., & Bailey, J. P. (2004). Physical distribution service quality in Internet retailing: service pricing, transaction attributes, and firm attributes. *Journal of Operations Management*, 21(6), 651-672.
- Ramanathan, R. (2010). The moderating roles of risk and efficiency on the relationship between logistics performance and customer loyalty in e-commerce. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(6), 950-962.
- Renko, S., & Ficko, D. (2010). New logistics technologies in improving customer value in retailing service. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(3), 216-223.
- Rigby, D.. (2011). *Omnichannel Retail: Delivering on Customer Expectations*. *Harvard Business Review*, Key Learning Summary, dez..
- Segota, A. (2008). Evaluating shops efficiency using data envelopment analysis: Categorical approach. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci, časopis za ekonomsku teoriju i praksu-Proceedings of Rijeka Faculty of Economics, Journal of Economics and Business*, 26(2), 325-343.
- Sezen, B. (2006). Changes in performance under various lengths of review periods in a periodic review inventory control system with lost sales: A simulation study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(5), 360-373.
- Silvestro, R., & Cross, S. (2000). Applying the service profit chain in a retail environment: Challenging the “satisfaction mirror”. *International Journal of Service Industry Management*, 11(3), 244-268.
- Simeon, R. (1999). Evaluating domestic and international web-site strategies. *Internet Research*, 9(4), 297-308.
- Srimai, S.; Radford, J. & Wright, C. (2011). Evolutionary paths of performance measurement: an overview of its recent development. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(7), 662-687.

Styles, D., Schoenberger, H., & Galvez-Martos, J. L. (2012). Environmental improvement of product supply chains: Proposed best practice techniques, quantitative indicators and benchmarks of excellence for retailers. *Journal of environmental management*, 110, 135-150.

Sung, T. K. (2006). E-commerce critical success factors: East vs. West. *Technological forecasting and social change*, 73(9), 1161-1177.

Tasca, J. E.; Ensslin, L.; Ensslin, S. R. & Alves; M. B. M. (2010). An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. *Journal of European Industrial Training*, 34(7),631-655,.

Thomas, R. R., Barr, R. S., Cron, W. L., & Slocum, J. W. (1998). A process for evaluating retail store efficiency: a restricted DEA approach. *International Journal of Research in Marketing*, 15(5), 487-503.

Tibben-Lembke, R. S., & Rogers, D. S. (2002). Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. *Supply Chain Management: An International Journal*, 7(5), 271-282.

Valmorbida, S. M. I.; Ensslin, S. R.; Ensslin, L. & Ripoll-Feliu, V. M. (2014). AD para Auxílio na Gestão de Universidades Públicas: Análise da Literatura para Identificação de Oportunidades de Pesquisas. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 17(3).

Valmorbida, S. M. I., & Ensslin, L. (2016). Construção de Conhecimento sobre Avaliação de Desempenho para Gestão Organizacional: uma Investigação nas Pesquisas Científicas Internacionais. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 13(28), 123-148.

Vaz, C. B., Camanho, A. S., & Guimarães, R. C. (2010). The assessment of retailing efficiency using network data envelopment analysis. *Annals of Operations Research*, 173(1), 5-24.

Welling, R., & White, L. (2006). Web site performance measurement: promise and reality. *Managing Service Quality: An International Journal*, 16(6), 654-670.

- Weltevreden, J. W., & Boschma, R. A. (2008). Internet strategies and performance of Dutch retailers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 15(3), 163-178.
- Wolfenbarger, M., & Gilly, M. C. (2003). eTailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. *Journal of retailing*, 79(3), 183-198.
- Xing, Y., & Grant, D. B. (2006). Developing a framework for measuring physical distribution service quality of multi-channel and “pure player” internet retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(4/5), 278-289.
- Yang, C., Wang, J. T. C., & Lu, W. M. (2007). Performance measurement in military provisions: The case of retail stores of Taiwan's General Welfare Service Ministry. *Asia-Pacific Journal of Operational Research*, 24(03), 313-332.
- Yang, Z., & Fang, X. (2004). Online service quality dimensions and their relationships with satisfaction: A content analysis of customer reviews of securities brokerage services. *International Journal of Service Industry Management*, 15(3), 302-326.
- Yang, Z., Jun, M., & Peterson, R. T. (2004). Measuring customer perceived online service quality: scale development and managerial implications. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(11), 1149-1174.

APÊNDICE B - Artigo Custos da Logística do Varejo

“Uma reflexão sobre a importância dos custos logísticos para o Varejo”

Autores

Mauricio Rodrigues de Magalhães

Marisa Nilson

Carlos Manuel Taboada Rodriguez

Status

Publicado no XXII Congresso Brasileiro de Custos, de 11 a 13 de novembro de 2015.

Resumo

O modelo de gestão empresarial atual procura reduzir os níveis estoques sem prejudicar o nível de serviço ao cliente. Parte-se da premissa de que elevados níveis de estoque geram elevados custos logísticos de estoque. O setor varejista considerado um importante elo entre o fabricante e o consumidor final precisa alinhar seu processo e contar com uma eficiente atuação da logística para disponibilizar o produto certo, no momento e local corretos ao menor custo possível. Este trabalho pretende apresentar uma reflexão inicial sobre a importância da logística e seus custos para o Varejo, considerado que na literatura existente, em geral, os trabalhos realizados sobre este importante setor econômico tem seus objetivos direcionados para aspectos relacionados ao marketing. Assim como forma de contribuição foram estruturados diferentes formatos de varejo e apresentados os processos logísticos envolvidos em cada etapa, bem como buscou-se sinalizar se os custos envolvidos nestes processos ocorrem com maior ou menor frequência. Considerado que para ser possível propor mecanismos para redução de determinado grupo de custos faz-se necessário primeiro conhecer todos seus respectivos componentes, e este conhecimento só é possível por meio de um mapeamento detalhado de todo o processo.

1 Introdução

O atual modelo de gestão de empresas busca reduzir os níveis estoques sem prejudicar o nível de serviço ao cliente. Parte-se da premissa de que elevados níveis de estoque também geram elevados custos logísticos de estoque. Mas, “sem um estoque adequado, a atividade de marketing poderá detectar perdas de vendas e declínio da satisfação do cliente” (BOWERSOX e CLOSS, 2009, pg. 223). Para que este modelo atenda de forma eficiente o fluxo da demanda de mercado, faz-se necessário que haja acuracidade das informações envolvidas nos processos ao longo da cadeia.

Logo, a manutenção das organizações no atual cenário consumidor está diretamente ligada à velocidade com que as mesmas conseguem assimilar as informações, e com a correspondente capacidade de tomar decisões baseadas nessas informações, pois o suporte informacional torna-se relevante para uma gestão eficaz e eficiente do negócio.

Neste contexto, de baixos níveis de estoque e rápida capacidade de reação às imposições do mercado consumidor, tem-se entre os principais desafios do Varejo a necessidade de estabelecer um equilíbrio entre nível de serviço e custo. Considerado que, em geral, o consumidor não está disposto a pagar a mais pela condição de produto disponível no momento e local certo, e que esta postura reflete diretamente na margem de lucro líquida do setor que, segundo relatório da Deloitte “Os poderosos do Varejo Global 2015”, gira em torno de 3,4%.

Na visão de Ballou (2006), para logística atual realizar sua função de fornecer ao cliente o que ele quer, onde ele quer e quando ele quer não pode mais ser percebida como o suficiente. Faz-se necessário também combinar a estes fatores a questão de “por quanto” o cliente quer. Portanto, como o objetivo da Logística é disponibilizar o produto certo, no momento e local corretos ao menor custo possível, cabe a Logística auxiliar o Varejo neste constante processo de manutenção de nível de serviço.

Pelo cenário exposto, e considerado que o Varejo se apresenta como importante elo entre o fabricante e o consumidor final, percebe-se a necessidade de estudos que analisem o impacto das atividades logísticas neste segmento. Como forma de contribuição, este trabalho pretende apresentar uma reflexão inicial sobre a importância da logística e seus custos para o Varejo, pois para uma eficiente gestão, destaca-se a importância de conhecer o impacto dos custos logísticos para este setor.

De acordo com Willians e Tokar (2008), 33% dos gastos logísticos do Varejo são atribuídos à manutenção de estoques. Para os autores o tema gerenciamento de inventário tem sido o foco para várias pesquisadas acadêmicas, mas sempre de forma geral. Estudos sobre a manutenção estoques e os aspectos logísticos envolvidos voltados ao setor de Varejo não estão disponíveis.

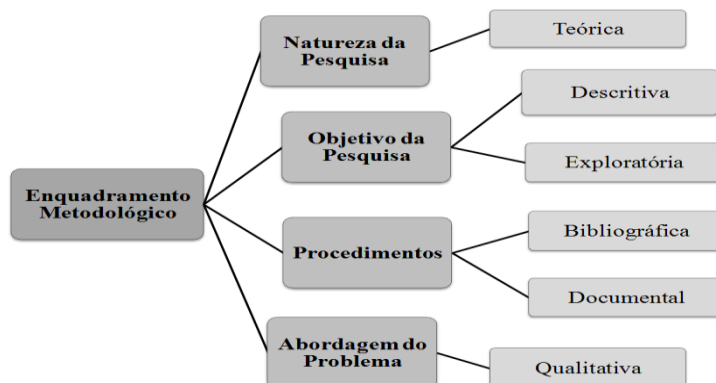
Importante destacar que, o que se pretende é uma contribuição inicial como intuito de estimular discussões e estudos a cerca do tema, considerado que, de acordo com estudos bibliométricos realizados, não foram encontradas pesquisa que buscam explorar o impacto da atividade logística para o Varejo, tão pouco trabalhos relacionados ao nível de perdas incorridos por este setor e qual a contribuição da Logística para tal cenário.

Ainda sobre pesquisas realizadas relacionados a esta temática, o que se verifica ao explorar sobre o assunto são trabalhos nos quais o foco, em geral, está direcionado para o setor supermercadista que, no entanto, compreende apenas uma parcela de atuação do segmento varejista, ou

trabalhos sobre uma ou outra grande empresa do setor.

O enquadramento metodológico da pesquisa é exposto na Figura 1.

Figura 01 – Enquadramento metodológico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

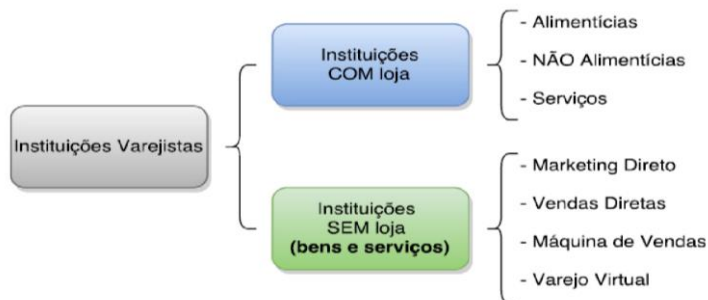
Por não terem sido encontrados, na literatura verificada, estudos específicos sobre o tema objeto deste estudo, não foi necessário o emprego de qualquer instrumento específico para catalogação das obras encontradas.

2 Varejo

O comércio varejista data da Antiguidade, onde Atenas, Alexandria e Roma operavam como grandes áreas comerciais e, tornaram os gregos antigos conhecidos mundial e historicamente como grandes comerciantes. Durante o Império Romano, os estabelecimentos comerciais tornaram-se numerosos e mais tarde, nos EUA e Inglaterra, surgem as lojas de mercadorias gerais (*general stores*). Posteriormente, com o advento das estradas de ferro, a expansão dessas lojas tornou-se acelerada e surgiu o varejo como é conhecido atualmente (BERTÓ; BEULKE, 2006).

Pode-se então afirmar que varejo é toda e qualquer atividade de negócio que envolve produtos ou serviços ao consumidor final, com destinação de uso pessoal, familiar ou residencial, sendo o último estágio de agregação de valor do canal de distribuição (PARENTE, 2011; MATTAR, 2011). Parente (2011) classifica o varejo de acordo com critérios, a saber: de acordo com a propriedade; instituições COM loja, e; instituições SEM loja. Como o escopo deste trabalho está relacionado com os fluxos logísticos associados ao Varejo o critério propriedade não será abordado. A Figura 02 apresenta a classificação do varejo adotada para fins deste estudo.

Figura 02 – Classificação do Varejo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2015). Adaptado de PARENTE (2011).

Segundo classificação da Figura 02, serviços são mencionados em instituições COM loja. Porém, observa-se que são muitos os negócios de varejo de serviço SEM loja, onde o cliente é atendido em seu ambiente, não havendo um ponto de atendimento e/ou produção do varejista. De acordo com esse raciocínio, pode-se constatar que todos os tipos de instituições SEM loja citadas pelo autor, têm seu equivalente no varejo de serviços.

Para Bertáglia (2009), “o papel do varejista consiste em proporcionar contatos com segmentos alvos do mercado consumidor, atuando como intermediário entre a produção e o consumo”. A Figura 03 trata de uma representação da cadeia de suprimentos típica, onde fica claro que o “produto da cadeia de suprimentos” é destinado ao consumidor final, por meio do varejo.

Figura 03 – Cadeia de Suprimentos Típica.



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

São várias as possibilidades de combinação de elementos da cadeia de suprimentos, que irão variar de acordo com as características do produto e do mercado onde ele será inserido, além da estratégia das empresas envolvidas. Em uma cadeia de suprimentos típica, pode-se considerar a existência de pelo menos um fornecedor de matéria prima (produtor) e uma unidade industrial (transformação) antes de o produto ser destinado ao

varejo. Porém, fica claro que, ainda que uma indústria venda diretamente a um consumidor final o seu produto (venda direta), estará praticando a atividade de varejo.

3 Logística

Inicialmente faz-se necessário esclarecer que processos logísticos não envolvem apenas as atividades ligadas ao transporte, que operações logísticas integram a cadeia ao longo de todo o ciclo desde os suprimentos até a distribuição física e mais recentemente o fluxo reverso.

Esta visão sobre a logística começou a ser disseminada na década de 1960 nos Estados Unidos, e partiu da premissa de que é necessário entregar o produto certo na quantidade, no local e na hora certa. Sendo necessário para tanto a integração da gestão de estoques, da armazenagem, das compras, da produção, da comunicação e da informação relevante para o correto abastecimento ao mínimo custo possível (MACHLINE, 2011).

Entre os conceitos mais disseminados de Logística, está o dado por Ballou e que a define como:

Todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como do fluxo de informações que colocam os produtos em movimento, com propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável (BALLOU, 1993, p.24).

Pelo conceito de Ballou percebe-se que o envolvimento da Logística no processo só termina no momento em que o produto chega ao consumidor final. E como, em muitos casos, o produto apenas encontra seu destino após passar por pelo menos um canal varejista, destaca-se a importância que uma atividade tem perante a outra.

O mesmo se compreende pela percepção de Novaes (2001, p.35) que entende o escopo da logística como a capacidade de “agregar valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva”. Pela via de lugar associa-se a questão do transporte de determinado local para outro e tem-se a conjuntura que acrescenta o valor de tempo, originado pela disposição do produto no momento em que o consumidor deseja adquiri-lo. A agregação de valor pela qualidade decorre do êxito obtido por meio de lugar e de tempo, e equivale à entrega do produto em perfeitas condições no local e no momento certo. Para que todas estas ações ocorram de modo sincronizado é necessário que o fator informação tenha sido utilizado de forma correta. Por fim, outro fator que contribui significativamente para o

desempenho das empresas está associado aos custos decorrentes dos processos logísticos.

Portanto, de acordo com autores da área, a Logística é integrada e seu objetivo é auxiliar na correta disponibilização dos produtos no mercado consumidor. Neste sentido, a Logística auxilia no importante papel de gerar valor ao cliente. Pois, segundo Arbache *et al.* (2004), o produto não possui valor de fato até que esteja nas mãos do consumidor ou comprador, e isso precisa ocorrer no tempo e no local em que é necessário. Então, todo o processo de planejamento e execução das atividades logísticas deve ter foco no cliente. Um sistema logístico integrado só funciona de maneira eficiente se as demandas do cliente puderem ser satisfeitas, e em muitos momentos esta demanda é suprida por meio do auxílio do Varejo.

4 Logística do Varejo

Pode-se afirmar que Logística do varejo, é o processo que planeja, implementa e controla, o fluxo a frente e reverso de materiais de consumo e revenda, além de serviços e informações, de forma eficiente e eficaz, desde os fornecedores do varejo até o consumidor final da cadeia de suprimentos, atribuindo valor de tempo e lugar, com o intuito de obter efetividade dos objetivos da cadeia de suprimentos e atendimento dos requisitos completos dos clientes.

Portanto, o papel da logística para o varejo torna-se significativo na medida em que “quando a logística funciona bem, as empresas reduzem as perdas de estoques, eliminam armazenagens e estocagens desnecessárias, reduzem os índices de rupturas, elevam o giro dos estoques e o nível de serviços aos clientes” (MATTAR, 2011, pg. 388).

Assim, para o setor varejista o estoque, e sua localização, torna-se um elemento essencial para o sucesso do negócio, seja a responsabilidade de gestão deste estoque do próprio varejista ou delegada há seus fornecedores. Um estudo de Willians e Tokar (2008) indica que modelos de gestão de inventário colaborativos tendem a concentrar as decisões referentes ao mesmo nas empresas que participam de forma ativa da cadeia. No entanto, a colaboração é um processo de tomada de decisão que envolve empresas interdependentes (HOUSE; TRESANDOU, 2001; STEFANSSON, 2006), ou seja, faz-se necessário que as empresas estejam dispostas a trocar informações, algumas vezes de caráter estratégico.

Este cenário, de empresas interdependentes, muitas vezes, vai além de apenas um fabricante e um varejista. Ou seja, provavelmente transportadores, distribuidores, atacadistas e prestadores de serviços de logística podem representar ligações significativas no conjunto de empresas interdependentes que compõem a cadeia de abastecimento completa, e são agentes importantes na prestação efetiva de altos níveis de serviço ao

cliente, com a manutenção de níveis mínimos de estoque. Logo, pesquisadores de logística têm sido confrontados com a oportunidade de incorporar esses fatores logísticos adicionais na literatura (WILLIANS; TOKAR, 2008).

Com o intuito de facilitar a análise e compreensão de toda a sua extensão, a logística é dividida em três grandes áreas: suprimentos, apoio à manufatura e distribuição física (Bowersox e Closs, 2009). Semelhante a estes autores, Coronado (2001), a partir da classificação logística consagrada na indústria, distribui a logística do varejo em atividades de comprar, atividades de estocar e atividades de distribuir. A Figura 04 lista os resultados definidos por cada atividade de acordo com o autor.

Figura 04 – Atividades logísticas no Varejo.



Fonte: adaptado de Coronado (2001).

Entre as definições em cada atividade, estão presentes elementos operacionais como a movimentação de material na atividade de estocar, e estratégicos, como por exemplo, a definição da área de estocagem no mesmo grupo de atividades, o que demonstra que a logística do varejo transita nestes dois níveis, estratégico e operacional.

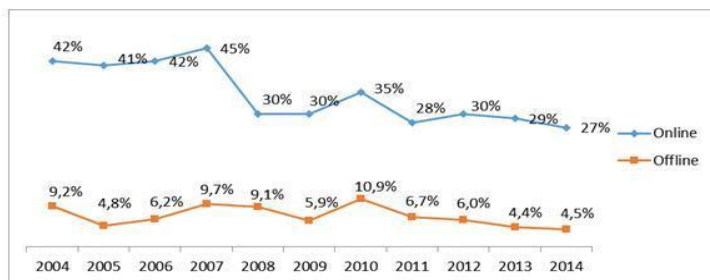
A diferença da logística do varejo com a logística convencional do canal de distribuição se configura principalmente quando a empresa varejista opera apenas por meio de lojas, sem o apoio de um depósito central ou centro de distribuição. Neste caso a área de suprimentos ou atividades de comprar se assemelham, porém, na logística interna e na distribuição ocorrem mudanças significativas. Com relação à operação interna, a armazenagem dos produtos no depósito da loja, interage com o ponto de vendas (PV) e sua dinâmica oferece menor previsibilidade. Isto se dá em função de que no PV estão presentes os clientes do varejo. Neste aspecto, a operação de movimentação e armazenagem dos produtos no PV é

relevante, já que falhas neste processo podem acarretar em perdas de produtos e de vendas, em função de processos mal elaborados e incidência de rupturas. Com isso, autores como Kotzab e Teller (2015), sugerem que estas atividades, de movimentar e armazenar produtos no PV, sejam estudadas e geridas pela área de logística da empresa. Esta fase da logística foi chamada pelos autores de “logística *instore*”.

Já em relação à fase de distribuição logística, à partir de uma loja do varejo, na maioria das vezes o próprio cliente retira seus produtos no PV, o que reduz de forma considerável a intervenção dos atores desta fase, como expedição e transporte.

Porém, o segmento varejista tem passado por mudanças na sua estrutura de distribuição, em função do aumento das vendas pelos meios virtuais. Um estudo do E-bit, Ibevar e ABComm (2014), demonstra que o aumento das vendas de lojas virtuais, tratadas pelo estudo como *Online*, vem ocorrendo em um ritmo mais acelerado que o das vendas das lojas físicas, tratadas pelo estudo como *Offlines*. Veja na Figura 05 a evolução nos dois modelos de lojas nos últimos 10 anos do estudo.

Figura 05 – evolução das vendas Online e Offline no Brasil



Fonte: e-bit, Ibevar e ABComm

Fonte: E-bit, Ibevar e ABComm (2014).

Porém, o que se percebe não é uma substituição de lojas físicas por lojas virtuais, mas sim uma complementação, que deu origem ao conceito *Omnichannel*. Neste contexto, a logística desempenha papel fundamental, na medida em que os produtos transitam entre lojas físicas, centros de distribuição e entregas domiciliares. Na medida em que são explorados os custos logísticos no varejo nos próximo capítulo, é possível entender um pouco mais sobre esta sistemática.

5 Custos Logísticos no Varejo

À medida que os preços são determinados pelo mercado, torna-se necessário estabelecer um diferencial diante aos concorrentes para a

conquista de um cliente. Ainda que esteja vinculado à uma cadeia de suprimentos gerenciada, o varejo é o elemento que fica espremido entre o resultado da eficiência da cadeia de suprimentos e o seu consumidor final. Na conquista destes tão importantes parceiros, o varejo tem dado ênfase no estudo e desenvolvimento de suas ações de marketing. No entanto, a eficiência dos canais de distribuição dos concorrentes obriga o varejista a tornar-se igualmente eficiente para sobreviver, o que torna de grande relevância o estudo e desenvolvimento de suas ações logísticas.

Considerados os custos logísticos, que de acordo com pesquisa do Instituto de Logística e *Supply Chain* (ILOS, 2014) para o segmento de comércio varejista correspondem a 4% de seu faturamento, e as estreitas margens de lucro do setor varejista, que giram em torno de 3,4%, é possível perceber que até mesmo pequenas reduções, da ordem de meio ponto percentual, nos custos logísticos podem refletir de forma significativa para os resultados e promover condições de melhoria da competitividade.

Então, pelo exposto, para que a Logística atenda seu escopo, além de disponibilizar o produto no destino correto é necessário que este processo seja feito a custos razoáveis. Novaes (2001) destaca como principais integrantes dos custos logísticos, os custos de estoque, custos de transporte e custos de armazenagem. Já Ballou (2006) apresenta entre as atividades da logística: o transporte, a gestão de estoques, o processamento de pedidos, a armazenagem, o manuseio de materiais, as compras e embalagens.

De acordo com Bowersox e Closs (2009, p. 20), “no caso das empresas [norte americanas], os gastos com logística variam normalmente de 5 a 35% do valor das vendas, dependendo do tipo de atividade, da área geográfica de operação e da relação peso/valor dos produtos”. Em termos gerais, os custos associados aos processos logísticos representam parcela significativa do custo final do produto, sendo geralmente superado apenas pelos materiais consumidos diretamente na produção (BOWERSOX e CLOSS, 2009).

Um estudo realizado pelo Laboratório de Desempenho Logístico – LDL, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, em 2014, encomendado pela Federação Catarinense de Indústrias – FIESC aponta custos logísticos de 14,12% do faturamento para as empresas industriais lotadas em Santa Catarina, estado do sul do Brasil. O varejo carece de estudos, mas considerado o peso dos valores de estoque para o varejo de bens e o aumento da necessidade da atividade de transporte para entregas domiciliares em função das vendas em lojas virtuais, entende-se que os custos logísticos do varejo sejam igualmente relevantes.

Importante destacar que outros estudos também procuram levantar o impacto dos custos logísticos para diferentes setores da economia, como por exemplo, a pesquisa ILOS que aponta que estes custos, no cenário

brasileiro, variam em função do setor de atuação. Os resultados de 2014 apontaram que a média geral brasileira, dos custos logísticos, corresponde a 8,7% do faturamento. No entanto, a referida pesquisa é realizada apenas com a participação de 100 profissionais de logística das maiores empresas do Brasil em termos de faturamento (ILOS, 2014). Os dados da Fundação Dom Cabral – FDC (2012) também apontam que os custos logísticos variam de acordo com o setor em que a empresa atua. No entanto, neste estudo o valor médio do custo logístico de todos os setores em relação ao faturamento corresponde a 13,14%, o setor varejista não é contemplado por este estudo (FDC, 2012).

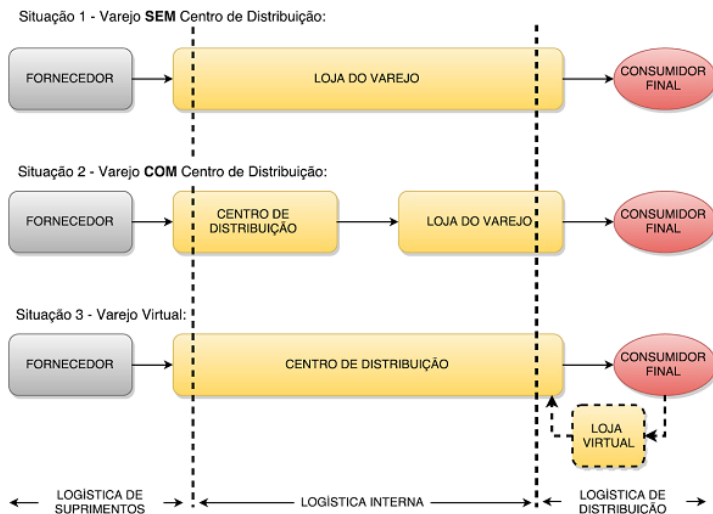
Pelo exposto, e considerado a relevância dos custos logísticos torna-se necessário entender o contexto de tais custos também para as atividades do varejo.

Um desafio está na mensuração dos custos logísticos internos e particularmente no Varejo, a mensuração do custo de vendas perdidas. Para entender o impacto dos custos logístico no Varejo é necessário ter claro que a sua estrutura logística pode ocorrer de formas distintas. Na Figura 06 são apresentadas as situações mais recorrentes.

Como exposto anteriormente, em quaisquer situações de estrutura apresentadas para uma empresa de varejo, a fase de suprimentos tende a ter a mesma relevância, sendo alterada sim pelo tipo de varejo praticado pela empresa, e não pela sua estrutura. Leva-se em consideração que de alguma forma haverá processos de compra e recebimento de materiais para manutenção dos resultados da empresa, independente de a entrega do fornecedor ocorrer em uma loja do varejo ou em um centro de distribuição. Já as fases de logística interna e distribuição sofrem alterações a serem observadas.

Na situação 1, exemplifica-se uma empresa com apenas lojas físicas, portanto sem o auxílio de centro(s) de distribuição – CD. Neste caso, deve-se prestar atenção nas atividades logísticas internas e *instore*, já que na grande maioria das vezes o cliente intervém nestes processos. É comum também o cliente retirar os seus produtos no momento da compra, resumindo a distribuição na entrega do produto após pagamento. Nesta modelo também, há dependência do varejo por seus fornecedores para cumprir com o nível de serviço planejado. Neste sentido, nem sempre é possível que o varejista determine o momento de chegada dos produtos em suas lojas, o que pode comprometer os demais processos logísticos subsequentes.

Figura 06 – Situações de estruturas logísticas no Varejo



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Na situação 2, existe um ou mais centros de distribuição, que alimentam as lojas físicas de acordo com suas demandas. Por se tratar de uma estrutura especificamente de função logística, o centro de distribuição tem as três fases da logística empresarial muito bem distribuídas, já que teoricamente, tudo que é recebido no CD terá como destino uma loja física da empresa. Mas como o centro de distribuição pertence à empresa de varejo, o suprimento ocorre nele, já que estes materiais referem-se ao abastecimento da empresa. Igualmente a situação 1, a distribuição ocorre pela loja, portanto tende a ser simplificada. Porém a logística interna é extensa e mais complexa, já que englobam todas as atividades logísticas que vão desde a armazenagem e inventário do centro de distribuição, incluindo a separação e transporte dos pedidos das lojas, até o recebimento, armazenagem e logística *instore* nas lojas. Como neste momento ainda não há garantia de venda para a maioria dos produtos enviados para a loja, entende-se que é uma necessidade interna, e não distribuição. Neste caso estamos vendo a empresa com um conjunto composto estrategicamente pela loja física, apoiada por um centro de distribuição. Entre as vantagens de se dispor de centros de distribuição está o fato de se poder realizar uma melhor gestão do abastecimento das lojas.

Já a situação 3, trata de um exemplo de empresa do varejo com

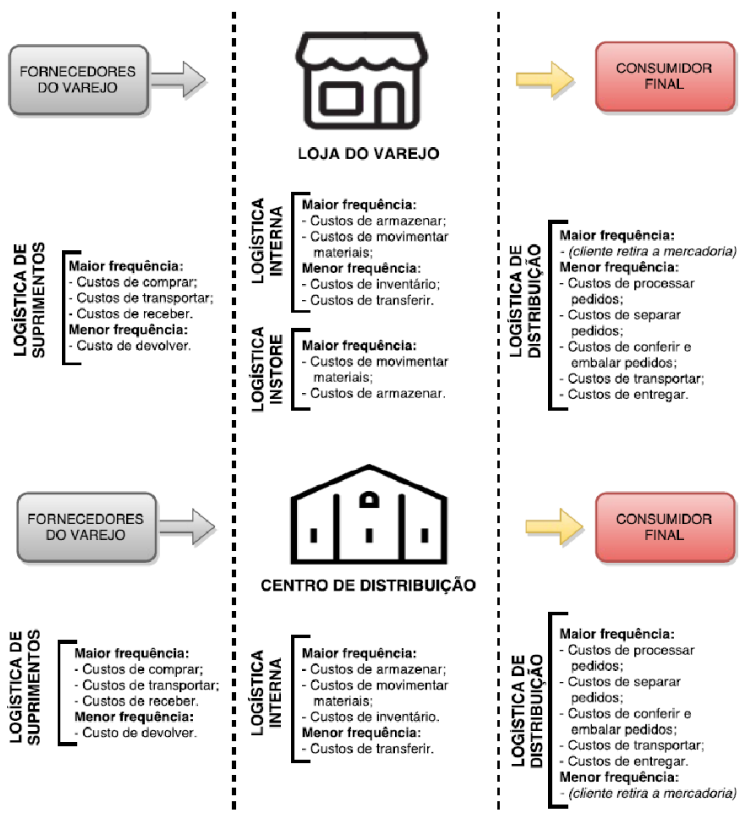
lojas virtuais, apoiadas por um ou mais centros de distribuição. Neste caso específico, o cliente faz seu pedido por meio de acesso a loja virtual, que transmite o pedido para o centro de distribuição. Este último providencia a expedição dos pedidos e contrata serviço de transporte para efetuar a entrega diretamente no cliente, sem intervenção de loja física. Então, tem-se nesta situação, a logística interna como somente os processos de armazenagem, movimentação interna dos materiais e inventários. A partir do recebimento do pedido do cliente, todo o processo de expedição, transporte e entrega destes pedidos constitui a fase de distribuição da logística do varejo.

É preciso esclarecer que existem variações destas situações, como empresas do varejo com lojas físicas e lojas virtuais que operam simultaneamente, utilizando-se de um ou mais centros de distribuição. Neste caso tem-se que parte dos produtos sai do centro de distribuição diretamente para os clientes (distribuição), e parte é encaminhada para as lojas físicas (logística interna). Existem ainda outras variações, como entrega direta do fornecedor do varejo para o cliente do varejo, situação possível de se encontrar em empresas que vendem eletrodomésticos, móveis por encomenda, entre outros.

Importante salientar que os novos modelos de varejo, difundidos no conceito *omnichannel*, criam cada vez mais uma dependência do varejo à estruturas de centralização de estoques e de distribuição, uma vez que o conforto em receber seus produtos no local em que deseja e necessita é uma tendência no hábito de consumo geral. Neste sentido, estruturas como centros de distribuição deixam de figurar como uma opção e se tornam necessidade nas operações do varejo, e ampliam o campo de atuação da logística do varejo tornando-a cada vez mais estratégica.

Para que seja possível desenhar estratégias que auxiliem na redução dos custos logísticos do varejo, é necessário que os processos envolvidos estejam mapeados e assim possibilitem a apuração dos gastos gerados em cada etapa. Este conhecimento acurado dos processos e dos custos envolvidos em cada estágio poderá contribuir para que especialistas em logística desenvolvam ações que colaborem na redução dos custos totais. É possível observar na Figura 07 as etapas da logística do varejo e os custos logísticos gerados por suas atividades.

Figura 07 – Custos logísticos no Varejo



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

A Figura 07 representa os possíveis custos de operação logística do varejo, considerado a existência de lojas físicas e centros de distribuição em uma empresa, sendo permitidas as mais variadas combinações de acordo com a estrutura da empresa. As classificações de “maior frequência” e “menor frequência” indicam situações que não são comuns a todos os tipos de empresa, ou ocorrem esporadicamente. Um exemplo é o custo de inventário em lojas do varejo. Este custo é oriundo das atividades de controle dos níveis de estoques e contagens físicas para ajuste dos valores constantes nos sistemas de controle. Muitas empresas não possuem estes procedimentos nas lojas, ou possuem parte dele somente.

Porém, é esperado que se tenha acuracidade e níveis de estoques adequados e confiáveis, o que demanda destas atividades. Outro exemplo

que se procurou tratar de forma significativa neste trabalho são as atividades de expedição, transporte e entrega em lojas físicas. Muitas empresas não possuem em suas lojas serviços de entrega domiciliar de produtos. Neste caso não teriam estes custos logísticos de distribuição para computar, ou podem ter esporadicamente. Assim, como é raro empresas que permitam que o cliente retire seus produtos no centro de distribuição, e ainda que o façam, costumam ocorrer com uma frequência muito menor.

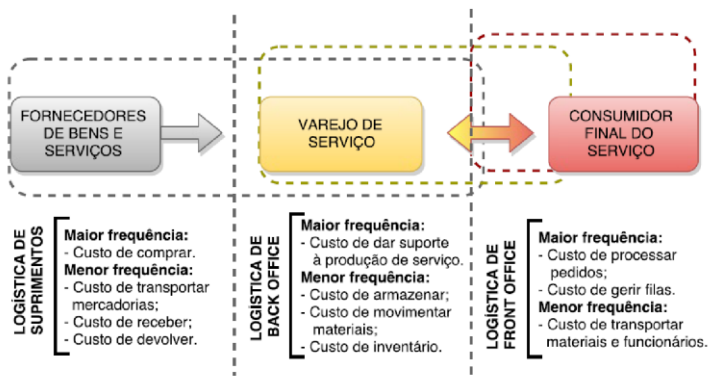
Como foi possível verificar no início deste trabalho, são vários os tipos de varejo, e segundo PARENTE (2011), um destes tipos é o varejo de serviço. Com características distintas do varejo de bens, o varejo de serviços pode possuir muita, pouca ou nenhuma participação de produtos físicos em sua operação.

Isto se dá por conta de sua característica de intangibilidade, onde produtos físicos podem estar agregados ao serviço, ou servirem de bens facilitadores. Na Figura 08 propõe-se uma divisão das atividades logísticas do varejo de serviço em três fases, consideradas outras duas características dos serviços: a simultaneidade entre produção e consumo, e necessidade da presença do cliente durante a produção do serviço.

Observe que a fronteira entre a empresa de varejo de serviço e seus fornecedores e clientes, não é clara, ocorre intervenção de uma no espaço da outra. Com isso, torna-se mais difícil definir a fronteira entre a logística interna e a logística de distribuição deste tipo de varejo, que varia muito de acordo com a modalidade de serviço. Em alguns casos é o cliente que vem até o varejista, como por exemplo, em academias.

Em outros casos um ou mais profissionais da empresa se deslocam até a casa do cliente, como por exemplo, serviço de jardinagem. Portanto esta fronteira não é algo estático, e sim dinâmico. Por este motivo, em empresas de serviço, esta fronteira separa o que é chamado de “*front office*”, atividades que ocorrem com alto grau de contato com o cliente, e “*back office*”, atividades sem o contato com o cliente (CORRÊA; CAON, 2012).

Figura 08 – Logística no Varejo de Serviço



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Mas ainda que, com menor ou maior quantidade, estes bens sofram fluxo nos pacotes de valor das empresas de serviço, e, portanto precisam ser gerenciados. Isto faz da logística do varejo um elemento útil nas empresas de serviços, sem falar que pessoas e informações também circulam no canal de produção antes e durante a prestação destes serviços. É possível afirmar que para algumas modalidades de serviço, a contribuição seria mais modesta, como para serviços de psicanálise e *personal trainer*, onde a contribuição estaria no deslocamento do profissional e/ou do cliente e na gestão de fila de atendimento destes profissionais, por exemplo. Mas ainda assim existem custos logísticos a serem considerados. Já em outras modalidades de serviço, como restaurantes, por exemplo, a presença de produtos físicos é maior, fazendo com que a logística seja muito mais útil para a geração de resultados de melhoria de nível de serviço ao cliente e redução de custos logísticos.

6 Considerações Finais

Na literatura disponível, existem poucos, ou nenhum, estudos que se comprometem a conhecer e avaliar o impacto dos custos logísticos para o varejo, portanto este estudo não pretende esgotar as discussões sobre o tema, pelo contrário, o que se pretende por meio deste é estabelecer uma primeira reflexão, que possibilite os estudiosos do segmento perceberem a necessidade de pesquisas e discussões sobre o mesmo. Releva notar que para ser possível propor mecanismos para redução de determinado grupo de custos faz-se necessário primeiro conhecer todos seus respectivos componentes, e este conhecimento só é possível por meio de um

mapeamento detalhado de todo o processo.

Importante destacar que, a literatura dispõe de inúmeros trabalhos sobre varejo, no entanto, geralmente com escopos voltados para questões de *marketing*, há pouca disponibilidade de pesquisas que tiveram como objetivo associar aspectos logísticos para este segmento. Em geral, instituições do setor industrial contratam pesquisa para medir a incidência dos custos logísticos para os diferentes setores de manufatura, mas esta prática não é percebida em organizações varejista.

Pelo exposto, seja qual for o modelo adotado pelo varejista, suas estruturas de logística interna e distribuição sofrem transformações que afetam a composição de seus custos logísticos e por consequência o preço final do produto. Portanto, o impacto dos custos logísticos para o varejo torna-se relevante e não pode ser ignorado, na medida em que este setor se apresenta como o elo entre o fabricante e o consumidor final. Neste contexto, a que se considerar que o Varejo absorve todos os custos decorrentes das etapas anteriores da cadeia de suprimentos e tem com missão agregar valor perceptível ao consumidor final, e a um preço considerado por este como justo. Importante destacar que, neste cenário de preço justo, é preciso ponderar que devido ao fácil acesso à informação oferecida pelos meios digitais, o comprador tem acesso ao preço de vários concorrentes.

Ao se considerar então, conforme exposto na seção 5 deste trabalho, que várias são as possibilidades de configuração a serem adotadas no Varejo, percebe-se ainda mais a necessidade de estudos que procurem auxiliar este setor a sistematizar os processos logísticos associados ao seu negócio e os custos derivados destes. Sendo assim, entre os possíveis temas para pesquisa sobre custos logístico no varejo, destacam-se a possibilidade de analisar de forma sistêmica os canais de fluxos de informação como aspectos da logística do varejo de serviços; e estudos que procurem mapear de forma detalhada o impacto dos custos logísticos para os diferentes tipos de varejo.

Referências

ARBACHE, F. S. *et al.* **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos /Logística empresarial**. São Paulo: Bookman, 2006.

BERTÁGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BERTÓ, D. J.; BEULKE, R. **Gestão de Custos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2009.

CORONADO, O. **Controladoria no atacado e varejo: logística integrada e modelo de gestão sob a óptica da gestão econômica** Logisticon. São Paulo: 2001.

CORRÊA, Henrique L.; CAON, Mauro; **Gestão de Serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. São Paulo: Atlas, 2012.

Crescimento no e-commerce é maior que em lojas físicas. Estudo E-bit, Ibevar e ABComm (2014). Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/crescimento-no-e-commerce-e-maior-que-em-lojas-fisicas/>. Acesso em agosto de 2015.

Deloitte. **Os Poderosos do Varejo Global 2015: inovação abrangente**. Disponível em: <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/consumer-business/PoderososVarejoGlobal2015.pdf> Acesso em julho 2015.

FDC – Fundação Dom Cabral. Autores: RESENDE, Paulo; SOUSA, Paulo Renato de. **Relatório de Pesquisa: Pesquisa de Custos Logísticos no Brasil**. Nova Lima, MG, 2012. Disponível em: <http://www.fdc.org.br/professoresepesquisa/publicacoes/Paginas/publicacao-o-detalhe.aspx?publicacao=18217>>. Acesso em julho 2015.

HOUSE, R.G.; STANK, T.P. Insights from a logistics partnership. *Supply Chain*

Management: An International Journal. Vol. 6 Nº 1, 2001, pp. 16-20.

Instituto de Logística e Supply Chain – ILOS. **Brochura Panorama dos Custos Logísticos no Brasil**. Rio de Janeiro: 2014. p. 6-8.

KOTZAB, H.; TELLER, C. *Development and empirical test of a grocery retail instore logistics model*. **British Food Journal**, Vol. 107 Iss 8, 2005. pp. 594 – 605.

MACHLINE, C. **Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil**. RAE – Revista de Administração de Empresas (FGV), v. 51, n. 3, p. 227-231, maio-junho 2011.

MATTAR, F. N. **Administração do Varejo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia**. 1ª ed. 11. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2011.

STEFANSSON, G. Collaborative logistics management and the role of third-party service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 36. Nº 2, 2006, pp. 76-92.

WILLIAMS, B. D.; TOKAR, T. A review of inventory management research in major logistics journals: themes and future directions. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 19. Nº. 2, 2008, pp. 212-232.

APÊNCICE C – Artigo Ruptura em lojas do Varejo

Stockout management in retail stores: an approach to shelf replenishment strategies / “Gestão de Ruptura em lojas do varejo: uma perspectiva sobre as estratégias de abastecimento de prateleiras”

Autores:

Mauricio Rodrigues de Magalhães

Gustavo Furtado

Enzo Morosini Frazzon

Carlos Manuel Taboada Rodriguez

Status

Submetido no *Production and Operation Management* (Qualis A2 em Eng.III), em 16 de outubro de 2016. Traduzido para português.

Resumo

A relevância das lojas de varejo na cadeia de distribuição, tanto em termos dos custos de manuseio de mercadorias quanto no que se refere a sua proximidade estratégica com o cliente final têm motivado o desenvolvimento de pesquisas visando a análise e melhoria de seus processos. Iniciativas voltadas unicamente à redução de custos podem acarretar em menor nível de serviço, resultando na insatisfação do cliente, que pode desistir da compra ou buscar o produto no concorrente que ofereça uma melhor combinação de custo e serviço. Um dos fatores influenciadores da insatisfação está relacionado com a ruptura, momento em que o cliente se depara com a falta do produto que está procurando. Neste contexto, o objetivo da presente pesquisa é propor um modelo de abastecimento de gôndola em lojas do varejo, baseado nas informações geradas a partir de sistemas de Ponto de Venda POS, e avaliá-lo comparativamente com o modelo convencional de abastecimento. Para tanto, utilizou-se uma abordagem de análise baseada na simulação de eventos discretos. Os resultados demonstram que dependendo do tempo de ciclo de compras dos clientes, tempo de revisão das prateleiras e quantidade de clientes circulando simultaneamente na loja, o modelo proposto apresenta vantagens em relação ao modelo convencional.

Palavras chave: logística *instore*, ruptura, varejo, simulação, abastecimento de prateleiras.

1. Introdução

Grande parte do tempo de manuseio de embalagens [handling time in the retail chain occur in the store] na cadeia do varejo, aproximadamente 75%, ocorre nas lojas (SAGHIR e JONSON, 2001; VAN ZELST *et al*, 2009) e do total dos custos logísticos operacionais do varejo, 38% refere-se ao manuseio de mercadorias nas lojas (BROEKMEULEN *et al.*, 2006, VAN ZELST *et al*, 2009). Em supermercados, Ketzenberg, Metters & Vargas (2002) apontam que os custos da logística na loja são ainda mais significativos, variando entre 40% e 50% do total dos custos logísticos da cadeia de suprimentos do varejo. O varejo é um componente estratégico do fornecimento de bens e serviços para o consumidor final (LEVY e WEITZ, 2012). Lojas de varejo ligam as atividades logísticas da cadeia de abastecimento com o consumidor final, que passa a dispor do valor embutido nos bens físicos adquiridos. A ruptura prejudica a aquisição deste valor esperado (EHRENTHAL e STÖLZLE, 2013). Ao analisar as principais áreas do varejo que têm sido estudadas entre 2002 e 2007, em função da sua relevância para os varejistas, Grewal e Levy (2007) destacaram a necessidade de trabalhos adicionais sobre o impacto das rupturas sobre os clientes e rentabilidade da empresa. Os índices de ruptura no varejo, segundo estudos de Gruen, Corsten e Bharadwai (2002), operam com média mundial geral estimada em 8,3%. Como resposta, o consumidor em 40% das vezes em que se depara com uma ruptura, costuma desistir da compra ou direcionar-se para a concorrência. Em outra pesquisa, Zinn e Liu (2008) concluem que, apesar do cliente pretender atrasar sua compra diante de uma ruptura em 43% das vezes, ele na verdade só atrasa em 17% das vezes. Em 39% das vezes o cliente vai para o concorrente. Portanto reduzir rupturas representa a oportunidade de aumentar as vendas e reduzir custos, porém requer compreensão de suas causas (EHRENTHAL e STOLZLE, 2013).

Apesar dos avanços na gestão da cadeia de abastecimento, com o uso de iniciativas como Resposta Eficiente ao Consumidor (ECR), Gestão por Categoria e investimentos em tecnologias de rastreamento de estoque, de uma forma geral, não houve uma redução, até então, dos níveis globais de ruptura (GRUEN, *et al.*, 2002). Em um estudo sobre as causas da ruptura em lojas do varejo, Aastrup e Kotzab (2009), descobriram que uma das característica das lojas com melhor performance, ou seja, baixo índice de ruptura, é que há diálogos mais intensos e treinamento mútuo entre os gestores da operação diária, com princípios e orientações sobre o abastecimento. Fica mais claro a participação do pessoal de operação de loja nestes resultados, se

observarmos a constatação de Gruen, et al. (2002) de que 72% das rupturas são causadas por falhas no varejista, sendo 25% identificadas como falhas no abastecimento de prateleiras no ponto de vendas. Não bastasse esta influência do pessoal de operação de loja nos resultados de ruptura, as despesas relacionadas com mão de obra, contratação e treinamento em lojas do varejo são o segundo maior componente de custos do varejo, perdendo apenas para os custos dos produtos vendidos. Muitas vezes representam de 10 a 20% da receita e mais de 50% dos custos operacionais, apresentando tendência de aumento em função das ações trabalhistas e ampliação dos benefícios dos funcionários (NETESSINE, MARSHALL e KRISHMAN, 2010).

Portanto, gerenciar o trade-off entre os custos com pessoal e perda de vendas e prejuízos à imagem diante das rupturas, torna-se um desafio para as empresas do varejo. Não obstante, segundo estudos de Netessien, Marshal e Krishman (2010), a maioria dos trabalhos acadêmicos sobre varejo se concentra em questões como seleção de produtos, publicidade, previsão de demanda e gestão da cadeia de abastecimento, não oferecendo soluções práticas aos impedimentos relacionados ao planejamento e execução das atividades nas lojas de varejo (NETESSINE, MARSHALL e KRISHMAN, 2010). O processo em análise na presente pesquisa é relevante, não só pelo aspecto da mão de obra envolvida, mas também por ser responsável pela disponibilização do produto na prateleira. As causas das rupturas vão desde espaços inadequados nas prateleiras, a falta de uma revisão adequada para novo abastecimento, até layouts que dificultam a ação do abastecimento (CORSTEN & GRUEN, 2003). Apesar da estratégia de eliminação dos estoques em depósitos, quando todo o produto disponível na loja fica exposto no ponto de venda, ter sido considerado por Cooper, Browne e Peters (1991) como uma das três principais áreas de inovação logística na indústria de supermercados, problemas como espaço insuficiente nas prateleiras, produtos de alto giro e cobertura para vendas incertas, fazem com que os varejistas mantenham estoques em seus depósitos (YAW WONG & FARLANE, 2007; THIESSE, FLEISCH, SORENSEN & TELLKAMP, 2007).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é propor um modelo de abastecimento de prateleiras em lojas do varejo, baseado em informações geradas a partir do POS, e avaliá-lo comparativamente com o modelo tradicional de revisão. Para tanto, uma abordagem de análise baseada em simulação de eventos discretos foi utilizada. Este trabalho está organizado da seguinte maneira. Na seção 2 uma revisão da literatura é apresentada. Na seção 3 é proposto um modelo conceitual

para o processo de reabastecimento, utilizando-se das informações geradas no POS. Esse modelo conceitual é testado na seção 4. Na seção 5 uma análise dos resultados encontrados é realizada. Finalmente na seção 6, as conclusões finais são expostas, juntamente com as proposições de pesquisas futuras.

2. Gestão de fornecimento em lojas de varejo

A presente seção apresenta uma revisão da literatura sobre o varejo no contexto das cadeias de suprimentos, rupturas de fornecimento e a logística *instore* como elemento da logística do varejo.

2.1. Varejo

A representatividade do varejo diante dos demais segmentos é considerável. Segundo a McKinsey&Company (2014), países como EUA, Brasil e Portugal, o varejo já empregava aproximadamente 16% da população ativa, chegando a 21%, 18% e 17% em países como Grécia, Austrália e Holanda, respectivamente. Em uma perspectiva operacional, o papel do varejo é fracionar produtos a granel em lotes menores ou em itens individuais, e ofertar aos consumidores em localizações convenientes (METZGER, et al, 2013). Mas para manter-se lucrativo, o varejo obriga-se a operar com baixos custos e fornecer alta disponibilidade de produtos (KOTZAB e TELLER, 2005).

A criação de valor pelo varejista inclui atividades como: fornecer variedade de produtos e serviços, vender de forma fracionada, manter estoques e prestar serviços que facilitem a compra e uso dos produtos. Dentre elas, a atividade de manter estoques é a maior provedora de valor, já que está diretamente relacionado com a disponibilidade de um produto quando o consumidor o deseja (LEVY e WEITZ, 2012). Porém para tornar os produtos disponíveis, os varejistas precisam gerenciar sua logística em termos de movimentação dos produtos e gestão da demanda, entendendo o que está vendendo e reagindo rapidamente a isso. Surge então um mix logístico de componentes que precisam ser gerenciados no varejo: instalações de armazenagem, estoques, transportes, unitização/empacotamento e comunicação (FERNIE e SPARKS, 2014). A forma mais básica de classificação dos diversos tipos de varejo está relacionada com o seu mix de produtos ou os elementos utilizados pelos varejistas para satisfazer as necessidades de seus clientes.

Os Supermercados convencionais são o modelo mais comum de varejo, atuando no formato de lojas de autosserviço que oferecem

produtos de alimento, como mercearias e carnes, e também produtos de não-alimento, como produtos de saúde e beleza (LEVY e WEITZ, 2012). Uma loja de supermercado convencional possui em média 3.500 m² (3,480 square feet) de área de vendas e mix médio de 35.000 itens (SKUs) (LEVY e WEITZ, 2012). A quantidade de diferentes itens competindo por espaço no ponto de vendas do varejo é consideravelmente maior que o de seus fornecedores (KETZENBERG, *et al.*, 2002). A operação de loja afeta o potencial do cliente para a cocriação de valor, já que influencia a interação entre este e a loja (BOUZAABIA, RIEL e SEMEIJN, 2013). Portanto as características da loja induzem emoções nos compradores, produzindo emoções positivas ou negativas. Uma ampla variedade de produtos e com bom valor agregado, por exemplo, pode causar no cliente emoções positivas como prazer, satisfação e orgulho, impactando no seu comportamento de compra (YOO, PARK e MACLNNIS, 1998). Portanto, agir rapidamente e com sensibilidade é o grande desafio da logística *instore*, que afeta vendas, lucro e imagem das empresas supermercadistas (REINER, TELLER e KOTZAB, 2013).

A logística *instore* concentra-se na manipulação, organização, ordenação e processamento de produtos dentro do espaço de loja (SAMLI, POHLEN & JACOBS, 2005). Inclui o recebimento das cargas de fornecedores ou centros de distribuição, movimentação dos produtos dentro dos limites da loja, armazenagem em depósito da loja, abastecimento no ponto de vendas, processos de transação e entrega de produtos ao cliente, além do descarte e reciclagem embalagens e/ou produtos danificados. O negócio do varejo de loja em si, está representado pela transação comercial dos produtos expostos no ponto de venda, portanto a disponibilidade desempenha papel importante para a atividade varejista. Sem produtos disponíveis na loja, não há transação comercial (KOTZAB e TELLER, 2005). Considerando o foco nas estratégias de abastecimento de prateleiras, este trabalho se concentra nas atividades de movimentação de mercadorias do depósito para a loja, e manuseio e armazenagem das mercadorias na loja para reposição, respectivamente. A atividade de processamento de transação em check out também é citada em uma das estratégias apresentadas.

Segundo Kotzab e Teller (2005), além destas, outras atividades são classificadas como logística *instore*: recebimento de entregas de fornecedores, transporte das mercadorias para o ponto de vendas ou para a área de armazenagem e armazenagem das mercadorias no depósito. Os autores citam ainda Liebmann e Zentes, ao observar que existem

basicamente duas razões que tornam atraente a análise do fluxo de bens dentro de lojas do varejo de autosserviço:

- A disponibilidade de produtos nas prateleiras como fator relevante para na transação de compra e venda;
- Custos de manuseio e transporte dos estoques assim como custos com recursos humanos envolvidos.

Considerando a grande importância do fator “disponibilidade” de produtos nas prateleiras, as rupturas passam a ser um indicador fundamental nos resultados de uma loja.

2.2. Rupturas de fornecimento

Uma ruptura ocorre quando, por um tempo contínuo, um item não está disponível na prateleira como pretendido pelo varejista (GRUEN e CORSTEN, 2007). Seu índice pode ser levantado de duas formas: auditando as prateleiras num determinado momento, o que normalmente é feito por amostragem ou linha de produtos ou contabilizando o número de vezes em que o cliente não encontra o produto na prateleira. O mais usual é auditar as prateleiras (GRUEN, CORSTEN e BHARADWAI, 2002). Os motivos que levam ao produto não estar na prateleira são: pessoal insuficiente ou ocupado, depósitos congestionados, recebimentos de fornecedores ou centro de distribuição imprecisos, reposição de prateleira pouco frequente ou tardia, má execução do planograma ou encolhimento do estoque, por deterioração ou furto (GRUEN, CORSTEN e BHARADWAI, 2002; AASTRUP e KOTZAB, 2009). Ehrenthal e Stölzle (2013) fizeram um exame mais detalhado sobre as causas das rupturas e as dividiram em sete categorias: ordenação da listagem, entrega, recebimento, manuseio, abastecimento de prateleiras, localização e promoção. Sobre as causas de ruptura relacionadas com o abastecimento de prateleiras, os autores detectaram o seguinte: equipe ocupada em outro lugar da loja, item não rastreável (tanto na loja quanto nos bastidores), equipe não notou falta de estoque, equipe não relatou falta de estoque, itens ainda em bens recebidos, item não reabastecido por pessoal externo (repositores terceirizados pelo fornecedor), item não está em seu lugar no depósito e embalagem secundária não removida.

Os índices de ruptura no varejo, segundo estudos de Gruen, Corsten e Bharadwai (2002), operam com média mundial geral estimada em 8,3%, sendo que em alguns varejistas pesquisados chegaram a apresentar rupturas de até 12,3%. Estes valores são ainda maiores para

produtos de alto giro e em promoção. Outra pesquisa de Ketzenberg *et al.*(2002) apontam valores entre 7% a 10% em lojas de supermercado.

Do total das rupturas, 72% são causadas por falhas do varejista, onde 25% são falhas no abastecimento, onde o produto consta no estoque, mas não está na prateleira. Os outros 28% das rupturas são reflexos dos demais parceiros da cadeia de suprimentos. (GRUEN, CORSTEN e BHARADWAI, 2002). Outro estudo de Aastrup e Kotzab (2009) com lojas independentes traz números ainda mais expressivos das causas da ruptura: 98,4% causados por falha do varejista e 1,6% causado por falhas de fornecedores. Ainda assim, falhas de abastecimento representam 24,4% do total das causas de ruptura, muito semelhante ao estudo de Gruen et al. (2002)

Como resposta, o consumidor em 40% das vezes em que se depara com uma ruptura, costuma causar prejuízo para a loja do varejo, seja por que ele desiste de comprar o produto ou porque procura na concorrência. A indústria também sai prejudicada, já que em 26% das vezes o consumidor substitui a sua intenção de compra por outra marca. O fato de 36% das rupturas durarem entre 1 e 3 dias, só agrava a situação, já que à medida que o mesmo cliente passa mesma situação mais de uma vez, sua reação de substituição por outro produto, vai se convertendo em desistência da compra (GRUEN, CORSTEN e BHARADWAI, 2002).

Como recomendação à redução das rupturas, McKinnon, Mendes & Nababteh (2007), citam: (1) melhorar a medição e análise do problema de ruptura, (2) elevar o nível de atenção da administração, (3) motivar os repositores a alcançar o “zero-lacunas”, (4) rever o processo de reposição de prateleira, (5) fazer maior utilização de embalagens prontas pra o varejo, (6) melhorar a precisão dos registros de estoque na loja e (7) racionalizar a variedade de produtos. Entre outras ações, Bouzaabia, Riel & Semeijn (2012) também citam a verificação do estoque nas prateleiras, que podem estar no depósito da loja, como resposta à ruptura. Nosso foco reside na solução do item 4, “rever o processo de reposição de prateleiras”

2.3. Sistemas de Ponto de Venda (Point-of-sale) – POS

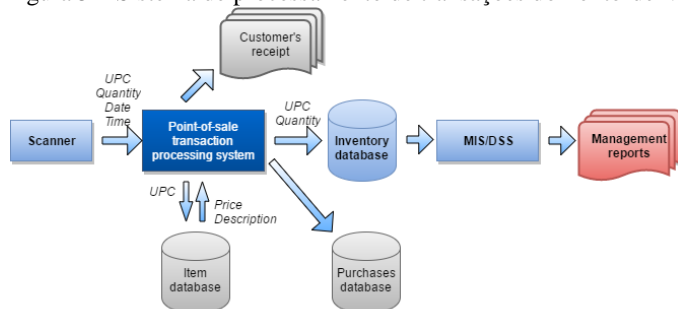
Basicamente, um sistema POS é composto por hardwares e softwares posicionados no ponto de venda, que permite gravar e acompanhar as vendas, proporcionando um maior nível de controle sobre as vendas e inventários. Em seu núcleo, um sistema POS tem um banco de dados que armazena informações sobre os produtos e serviços

vendidos (SARREL, 2007). Tipicamente, um sistema POS é composto por computadores clientes, que estão ligados por linhas de conexão de propriedade privada, a um ou mais servidores locais. Um servidor fornece todas os dados de operações para o sistema, enquanto que os computadores clientes só fornecem ao sistema a interface de operação do usuário. Porém existem sistemas POS off-line, onde os computadores clientes são capazes de processar as transações com cachê de dados locais e transmitir informações ao servidor periodicamente (KIM e LIM, 2011).

Além disso, o POS também permite gerar relatórios que incorporam as informações mais recentes de venda, alertando sobre os baixos níveis de estoque no ponto de vendas (SARREL, 2007), podendo ser utilizado para gerar informações necessárias para o reabastecimento de prateleiras.

A coleta de dados acontece na efetivação de uma transação, capturada por um dispositivo de ponto de venda (POS), normalmente de forma automatizada, com o uso de scanners e código de barras (UPC) localizados em checkouts. Este registro atualiza o banco de dados de estoques da empresa, gerando um relatório de notificação de necessidade de reabastecimento de produtos (O'BRIEN & MARAKAS, 2010; STAIR e REYNOLDS, 2016). A Figura 5 demonstra como ocorre este processo.

Figura 5 – Sistema de processamento de transações do Ponto-de-Vendas



Fonte: Stair e Reynolds (2016, pag. 261)

Existem duas formas de os dados serem processados após a transação: em lote ou on-line. Nos processamentos em lote, as informações são coletadas e acumuladas para serem processadas periodicamente. Já no processamento on-line, as transações são processadas no momento em que ocorrem, em tempo real. (O'BRIEN &

MARAKAS, 2010; RAINER, PRINCE & CEGIELKI, 2013; STAIR e REYNOLDS, 2016). A principal característica do processamento por lote, é que existe um intervalo entre a transação e o processamento. Já o processamento online reflete a qualquer momento a situação atual das transações, sendo essencial para negócios que requerem este tipo de acesso (STAIR e REYNOLDS, 2016). Em uma pesquisa feita em 1988 com 92 varejistas nos EUA, 85% deles responderam que já utilizavam sistemas POS e outros 13% tinham projetado instalar até 1995 (ELLRAM, LONDE e WEBER, 1989), o que demonstra que o sistema já faz parte do escopo de lojas do varejo.

2.4. Estratégias de abastecimento de prateleiras

Ainda que o uso de sistemas POS seja bastante comum, não foram encontrados artigos que tratassem do uso de suas informações para melhoria do processo de abastecimento das prateleiras. Thiesse e Buckel (2015) propuseram em seu trabalho uma comparação entre um sistema de reposição tradicional com um sistema de reposição de prateleiras com o uso de RFID. A proposta foi analisar e discutir o impacto que fatores como escolha do modelo de tag, limitações físicas e fatores externos (como acordos de espaço em prateleira, furtos e extravios) exercem sobre a eficiência econômica do RFID, utilizando-se de um modelo de simulação. Os autores demonstraram que o processo de revisão contínua de prateleiras através do RFID pode operar a um custo menor em comparação ao sistema de revisão periódica tradicional, onde o repositor visualiza de tempo em tempo o que repor na prateleira. Fora isso, a tecnologia também pode influenciar de forma positiva na redução das rupturas. Porém, segundo os autores, este resultado não é alcançado em qualquer situação. Fatores como taxa de demanda, custo alocação de prateleira e o custo de reposição, influenciam o resultado da análise.

Em outro trabalho, Delen, Hardgrave e Sharda (2007) se propuseram a demonstrar que os dados RFID podem proporcionar visibilidade das informações de diversas formas. Na fase de análise, identificaram várias métricas de desempenho que podiam ser computados a partir das observações de RFID, e discutiram como essas medidas poderiam ajudar a melhorar o desempenho logístico a nível de cadeia de fornecimento, além das operações entre centros de distribuição e lojas de varejo. A proposta era demonstrar como essas informações podem ser valiosas tanto para o varejista quanto ao fornecedor. Vários problemas foram apontados como obstáculo na

implantação do RFID, como falha de leitura, leitura múltipla e capacidade da rede de dados. Como resultado, concluíram que o valor real da tecnologia RFID está no uso criativo dos dados por ele gerados, para melhores decisões dos gestores do negócio, que precisam antes disso, compreendê-los.

Condeia, Thiesse e Fleisch (2012) apresentam em seu trabalho um modelo que permite comparar dois cenários: um processo tradicional de reposição e um processo de reposição utilizando RFID. Ainda que assumindo no modelo um único produto e que a ruptura é só considerada quando o produto está em estoque, mas não na prateleira, ele analisa as características das políticas de reabastecimento de prateleira e permite comparar os dois cenários. Importante salientar que, diferente dos demais trabalhos nesta área, os autores levaram em consideração o impacto dos erros de medição induzidos pelas limitações tecnológicas de comunicação do RFID. Metzger et al (2013) afirmam que, mesmo de forma implícita, assume-se que a taxa de leitura das tags funcione com precisão. Porém existem muitas fontes de erros de medição em um sistema de monitoramento por RFID. Entre estas fontes, citam-se tags disfuncionais, rotulagem incompleta de produtos, marcas acidentalmente removidas ou destruídas, conflito entre tags, presença de metal e água próximo às tags, desalinhamento das tags com o campo magnético do leitor RF, qualidade dos hardwares utilizados (FLOERKEMEIER e LAMPE, 2004; CONDEA, THIESSE e FLEISCH, 2012; METZGER, THIESSE, GERSHWIN e FLEISCH, 2013). Além destas limitações existe ainda a necessidade de envolver o fornecedor na aplicação de etiquetas de RFID para que o sistema se torne atrativo (SZMEREKOVSKY e ZHANG, 2008; CONDEA, THIESSE e FLEISCH, 2012), o que nem sempre é possível. Fora isso, os custos gerados pela aplicação do sistema na loja, dependendo do tamanho da empresa, podem se tornar proibitivo, fazendo muitas vezes esta alternativa inacessível por parte das empresas de menor porte. Já os Sistemas de POS são utilizados por uma quantidade bastante grande de pequenos e médios varejistas. Alguns aspectos iniciais, como tempo entre a mercadoria sair da prateleira até passar no checkout, sugerem que este modelo não seja interessante. Porém, dependendo das características da operação, é possível tirar vantagens para o abastecimento, informações estas que esclareceremos nos capítulos 6 e 7 deste trabalho.

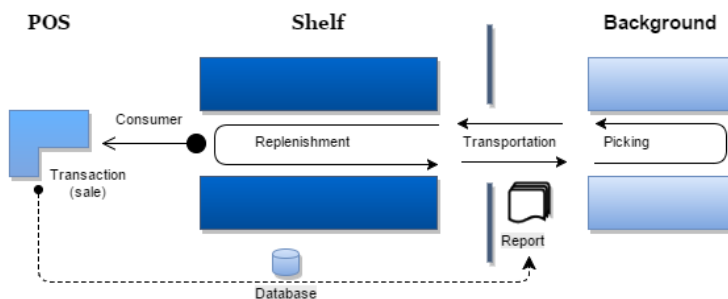
3. Modelo de reabastecimento de prateleiras baseado nas informações do POS

Como melhorar o sistema de revisão de prateleiras em lojas de supermercado, de forma que aumente o controle desta atividade e ainda reduza a incidência de rupturas nas prateleiras?

O objetivo deste trabalho é propor um modelo de abastecimento de gôndola em lojas do varejo, baseado nas informações geradas à partir do POS, e avaliá-lo junto ao modelo convencional de abastecimento. Nosso modelo é baseado em informações geradas pelo sistema de POS e a proposta é a utilização das informações normalmente já existentes aos usuários deste sistema.

O modelo proposto considera o processamento online, já que o abastecimento das prateleiras é um processo contínuo de resposta às vendas. Sempre que os produtos nas prateleiras atingirem um nível crítico de estoque, o sistema determina uma tarefa de abastecimento e um repositor é acionado para esta tarefa. No depósito há um computador disponível para que ele gere a tarefa atualizada e imprima um relatório que servirá de lista de compras para separar os produtos no depósito. Na sequência a separação é realizada e a carga é deslocada até o corredor demandante para abastecimento, que é feito na sequência pelo mesmo repositor. Desta forma, um mesmo funcionário recebe a tarefa, separa e abastece os produtos.

Figura 6 – Layout Replenishment Process Flow



A utilização de desenhos de layout podem trazer várias vantagens na construção do modelo, como visão do nível geral de detalhes, fluxos e interações, e visualização de padrões de movimentos de pessoas e

recursos do sistema (BATEMAN et al., 2013). A Figura 6 demonstra o layout do fluxo do processo de abastecimento das prateleiras.

4. Teste baseado em simulação do modelo de reabastecimento proposto

Através de um caso de teste procurou-se entender em quais circunstâncias, dentro de uma quantidade de alternativas limitada, o modelo proposto torna-se mais interessante que o formato de abastecimento convencional, tomando-se com referência a ruptura gerada em cada circunstância. O **Cenário 1** trata do modelo convencional, que é largamente utilizado em lojas de supermercado. Trata-se de um modelo de revisão periódica, onde de tempo em tempo um repositor passa no corredor para fazer o levantamento das necessidades de reabastecimento, e seu apontamento é manual.

O **Cenário 2**, trata do modelo proposto, utilizando-se das informações geradas à partir de um sistema de POS. Aqui o produto é reconhecido como “fora da prateleira” no momento em que o cliente passa com ele no checkout, após registro de venda.

Em ambos os modelos, consideramos uma loja com o mix de um produto, com comportamento de consumo aleatório e vendas perdidas registradas a cada vez que um cliente visita a prateleira e não encontra a quantidade desejada deste produto. Não consideramos substituição, para reduzir a complexidade do modelo, assumindo que se houvesse, teria igual teor se analisado em ambos os cenários. Para que pudesse ficar claro o registro de rupturas por não abastecimento, consideramos que o produto sempre tem estoque disponível no depósito para abastecimento, portanto não ocorrem rupturas por falta de produto no estoque, ou por qualquer outro motivo, senão atraso no abastecimento.

A simulação representa uma loja de supermercado fictícia. O uso da simulação em computador é justificada porque o computador pode lidar com modelos científicos mais complexos do que a análise matemática (WILL e FRANSSO, 2002). Ainda que uma simulação apresente maior valor prático utilizando dados que representem uma realidade através de observação detalhada das operações envolvidas (CHURCH e NEWMAN, 2000), este trabalho apresenta valores fictícios, já que o objetivo está na construção dos modelos e análise das possíveis observações com o seu uso.

A escolha de uma empresa de supermercado se deu por conta da experiência dos pesquisadores neste campo e pelo peso que o setor desempenha na economia, mais de 5% do PIB no Brasil, por exemplo.

Para facilitar o entendimento, foram padronizados alguns termos para os quais segue sua definição:

- Shelf (S) – estrutura de ponto de venda onde os produtos são expostos e disponibilizados aos clientes em lojas de autoatendimento;
- Worker (W) – funcionário responsável pelo processo de abastecimento dos produtos nas prateleiras;
- Review of shelves (PR or CR) – atividade de levantamento das necessidades de abastecimento das prateleiras, indicando a quantidade de cada produto a ser reposta na medida em que os produtos vão sendo retirados da gôndola pelos clientes ou vendidos. Em nosso estudo a revisão das prateleiras pode ser por periodic review (PR) ou continuous review (CR). Basicamente esta diferenciação altera o momento em que a atividade ocorre;
- Picking (P) – atividade onde repositor, de posse de uma lista, separa no depósito os produtos necessários para o abastecimento de gôndola;
- Replenishment Shelves (RS) – atividade de reabastecimento dos produtos nas gôndolas com a finalidade de manter a disponibilidade destes produtos aos clientes. Segundo Van Zelst et al. (2009), a atividade de abastecimento divide-se ainda em algumas subetapas, que vão desde o desempacotamento dos produtos a serem abastecidos, até a procura do local designado na prateleira, verificação dos prazos de validade, alocação dos produtos mais novos na parte de trás e mais velhos na parte da frente, e descarte dos resíduos. Porém neste trabalho serão tratadas como uma só atividade, em função de o foco ser o processo de revisão das prateleiras;
- Transportation (T) – movimento do repositor entre o depósito e a gôndola, e vice-versa. Ainda que no trajeto do depósito para a loja o repositor esteja carregando o carrinho cheio e no retorno, o carrinho vazio, neste trabalho não faremos distinção, já que isso não afetará o comparativo entre os cenários;
- Batch of replenishment (BR) – quantidade de produtos a serem separados e abastecidos nas prateleiras pelo repositor;
- Replenishment cycle (RC) – composto pelo tempo total necessário entre um abastecimento e outro, que será diferente entre os dois cenários.

A estrutura construída para a proposição deste trabalho inclui dois cenários, onde alternativas diferentes de suporte ao abastecimento

de gôndolas são apresentadas. A escolha de dois cenários se deu pelo interesse em demonstrar se há vantagens relacionadas à disponibilidade de produtos ao se utilizar as informações do sistema de POS, testando diferentes circunstâncias.

O desenho dos processos de ambos os cenários apresentaram algumas atividades em comum, sendo sua diferenciação basicamente tratada no processo de revisão da quantidade de cada produto a ser repostado na prateleira, com reflexo das quantidades apuradas no tempo separação e abastecimento. Para facilitar o entendimento da dinâmica da simulação, o cenário 1 descreve a situação mais comum, onde a revisão é periódica e o apontamento é manual.

O segundo cenário é uma variação da estrutura do cenário 1, sendo o fator preponderante o uso das informações geradas pelo sistema POS. A interação com o cliente desempenha papel fundamental em qualquer um dos dois modelos. A forma como este repositor é acionado não é discutida neste trabalho, por existirem várias maneiras de se proceder e representar baixo custo ao processo. O ciclo de operação se repete diariamente até completar 10 horas de trabalho.

Para Miwa e Takakuwa (2008) o fluxo do cliente em uma loja do varejo típica inicia com sua entrada na loja, seguido da seleção do produtos, fila e registro dos produtos nos caixas e pagamento, finalizando com sua saída da loja. Nos modelos apresentados, o cliente influencia principalmente no momento da seleção dos produtos, onde retira o produto da gôndola e coloca em seu carrinho de compras. No modelo do cenário 2, a soma das etapas de fila, registro e pagamento também irão influenciar. O tempo para o repositor percorrer a distância entre loja e depósito foi de 1 minuto e é igual para os dois modelos. Com relação ao consumo, existem três variáveis envolvidas. A primeira é o número de clientes que acessa a loja, que foi estabelecido como valor médio 720 clientes por semana, distribuídos por dia da semana de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Daily Distribution of sale over the Course of the Week

Porcentagem	Dia da semana	Porcentagem	Dia da semana
18%	Segunda	19%	Sexta
15%	Terça	18%	Sábado
15%	Quarta	0%	Domingo
15%	Quinta		

Esta distribuição semanal é relevante, já que estabelece picos semanais de maior intenção de compra que exigem mais do repositor, e dias com menor intenção de compra, que trarão maior ociosidade do sistema de abastecimento.

A segunda variável é a intenção de compra de cada cliente, que varia entre 1 e 3 unidades do produto, sendo a distribuição constante, com chance de 1/3 de compra para cada uma das três possibilidades: 1, 2 e 3 unidades. A terceira variável está relacionada com a disponibilidade ou não do produto no ponto de vendas. Se o produto está disponível, o cliente compra. Se na prateleira houver quantidade menor que sua intenção de compra, toda a sua intenção de compra é convertida em ruptura.

Tanto o abastecimento das prateleiras, quanto a separação dos produtos no depósito foram formulados com uma parte fixa de 10 minutos e outra que varia de acordo com a quantidade em unidades do produto a ser reposto, sendo de 0,5 minutos por unidade de produto para o abastecimento e 0,25 por unidade do produto para a atividade de separação de pedidos. Este critério respeita a parte das tarefas em cada atividade que não varia com a quantidade de produtos e as que variam. Sua formulação ficou da seguinte forma:

$$T_{RS} = 10\text{min} + (\text{BR und} * 0,5\text{min})$$

$$T_P = 10\text{min} + (\text{BR und} * 0,25\text{min})$$

Onde BR é a quantidade do produto a ser separada e abastecida (batch of replenishment).

A seguir são apresentados os descritivos de cada cenário.

4.1. Cenário 1

No modelo convencional, assumimos que a primeira atividade do repositor será revisar as prateleiras, organizando uma lista manual dos itens a serem repostos. Na sequência se desloca para o depósito e imediatamente iniciam a separação dos itens marcados. Uma vez colocados os produtos no carrinho, o repositor se desloca para a loja e inicia o abastecimento das prateleiras. Quando finaliza o abastecimento, inicia imediatamente nova lista de abastecimento. O ciclo se repete até completar 8 horas de trabalho.

Neste cenário, o dispositivo de avaliação das quantidades necessárias para completar a gôndola é o próprio repositor, que se utiliza de recurso visual e apontamento com caneta em um papel rascunho. As etapas que compõem o cenário 1 são: (i) revisão da gôndola para montagem do lote de abastecimento, (ii) deslocamento da gôndola para

o depósito, (iii) separação dos produtos para a formação do lote de abastecimento, (iv) deslocamento do depósito para a loja e (v) abastecimento da gôndola. Imediatamente após terminar o ciclo de abastecimento, um novo ciclo se inicia, até que se cumpram as 8h de operação diária. A jornada de trabalho do repositor neste cenário inicia em frente às prateleiras para fazer a primeira lista do dia.

Uma característica deste cenário é o tempo que leva uma revisão visual, feita pelo repositor. A fórmula para encontrar o tempo total necessário para completar um ciclo de abastecimento no Cenário 1 é o seguinte:

$$T_{RC1} = T_{PR} + T_T + T_P + T_T + T_{RS}$$

Como estamos considerando o tempo de deslocamento do depósito para a gôndola igual ao tempo de deslocamento da gôndola para o depósito, independente de o carrinho estar cheio ou vazio, podemos reescrever a fórmula:

$$T_{RC1} = 2T_T + T_{PR} + T_{RS} + T_P$$

Se forem considerados as formulações e tempos já apresentados, a fórmula do tempo de ciclo de abastecimento do cenário 1 pode ainda ser descrita da seguinte forma:

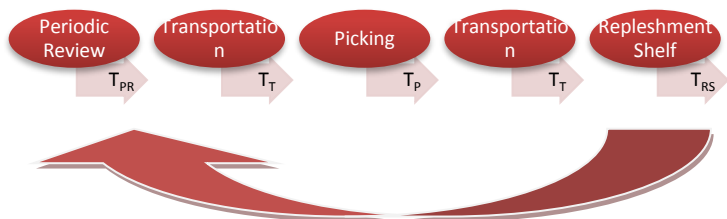
$$T_{RC1} = 2 \cdot 1 + T_{PR} + (10\text{min} + (\text{BR und} * 0,5\text{min})) + (10\text{min} + (\text{BR und} * 0,25\text{min}))$$

Portanto:

$$T_{RC1} = (0,75\text{min} * \text{BR}) + T_{PR} + 22 \text{ min}$$

A Figura 7 demonstra como ocorre este ciclo, relacionando os tempos e as etapas ocorridas no cenário 1

Figura 7 – Ciclo de abastecimento da prateleira no cenário 1.



Observe que o ciclo de abastecimento é contínuo, ou seja, não existe nenhum dispositivo que indique a necessidade de um novo abastecimento. Independente da quantidade necessária para

abastecimento, o repositor fará uma nova revisão assim que terminar cada abastecimento das prateleiras.

Na sequencia será apresentado o cenário 2.

4.2. Cenário 2

Neste cenário, o dispositivo de avaliação das quantidades necessárias para completar a gôndola é o sistema de POS da empresa. Neste caso, o sistema só reconhece que o produto não está mais na gôndola, a partir do momento que o cliente passa com ele no caixa. As etapas que compõem o ciclo de abastecimento no cenário 2 são: (i) comando de abastecimento e impressão do relatório de separação para montagem do lote de abastecimento (ii) separação dos produtos para a formação do lote de abastecimento, (iii) deslocamento do depósito para a loja, (iv) abastecimento da gôndola e (v) deslocamento da gôndola para o depósito. A fórmula do tempo de ciclo de abastecimento no cenário 2 pode ser escrita da seguinte forma:

$$T_{RC2} = T_{CR} + T_P + T_T + T_{RS} + T_T$$

Ainda que em uma sequencia diferente do cenário 1, o cenário 2 possui as mesmas tarefas, podendo utilizar a mesma fórmula final, diferenciando-se principalmente pela forma como ocorre a revisão das prateleiras.

$$T_{RC2} = 2T_T + T_{CR} + T_{RS} + T_P$$

Consideradas as formulações e tempos já apresentadas, a fórmula do tempo de ciclo de abastecimento do cenário 2, pode ainda ser descrita da seguinte forma:

$$T_{RC2} = 2 * 1 \text{ min} + 2 \text{ min} + (10 \text{ min} + (\text{BR und} * 0,5 \text{ min})) + (10 \text{ min} + (\text{BR und} * 0,25 \text{ min}))$$

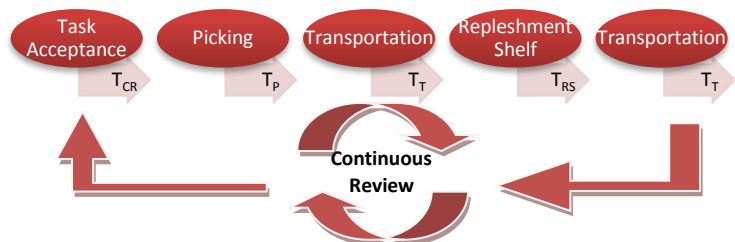
Portanto:

$$T_{RC2} = (0,75 \text{ min} * \text{BR}) + 24 \text{ min}$$

A Figura 8 demonstra como ocorre o ciclo de abastecimento para o cenário 2, relacionando os tempos e as etapas ocorridas.

Uma característica marcante deste cenário é o tempo que leva entre o cliente retirar o produto da gôndola, até que ele passe no caixa, considerando que o cliente pode ficar um determinado tempo em continuidade às suas compras e também pode pegar fila nos caixas. Este ciclo de compra do cliente também ocorre no cenário 1, porém ele não influencia, já que a revisão é visual e já pode detectar a falta do produto assim que o cliente o retira da prateleira.

Figura 8 – Ciclo de abastecimento do cenário 2



Portanto, ainda que este ciclo de compra do cliente não apareça no ciclo de abastecimento do cenário 2 demonstrado na Figura 8, ele impacta nas informações fornecidas pelo sistema de POS a cada transação, gerando informação para o processo de revisão contínua deste cenário.

O sistema monitora continuamente o nível do estoque do produto, disparando um comando de pedido de abastecimento sempre que o nível do estoque alcançar o ponto de pedido. Como em nosso modelo existe somente um repositor, ainda que o sistema dispare o comando de novo abastecimento, é necessário que o repositor esteja livre para receber a tarefa. Caso o repositor esteja livre e o pedido de um novo abastecimento ainda não tenha sido disparado, este fica aguardando, gerando possíveis intervalos de ociosidade. No caso de o repositor estar ocupado, o sistema aguarda sua disponibilidade e revisa a quantidade no momento em que for dado o comando. O ponto de pedido para o cenário 2, foi encontrado através de um recurso de otimização vinculado ao simulador (OptQuest) e o valor de abastecimento, dentro dos valores médios utilizados neste modelo, que ocasiona menor valor de ruptura, foi 44 unidades. Ou seja, sempre o nível do estoque chega neste valor, o sistema dispara uma nova necessidade de abastecimento de prateleiras. No cenário 1 não existe ponto de pedido, já que a reposição é periódica, ou seja, o momento da revisão é determinada pela disponibilidade do repositor. Basicamente a diferença da revisão entre os dois cenários está no fato de que no cenário 2 o repositor estando disponível e não havendo comando de novo abastecimento, aguarda este comando.

O tempo de manuseio do sistema para impressão do relatório de abastecimento que fixamos em 2 minutos.

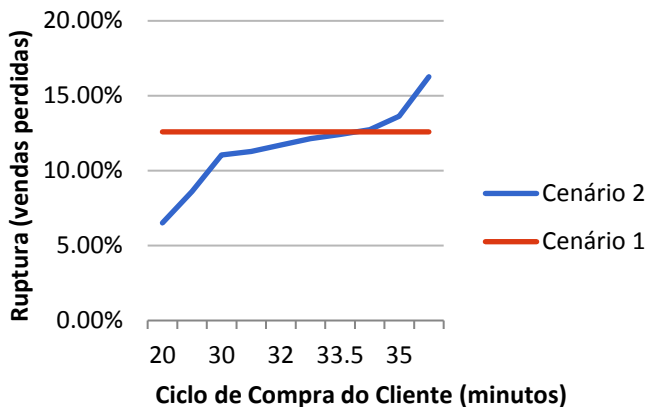
5. Análise de resultados

Uma vez pronto o modelo e estabelecidas as relações entre as variáveis, rodou-se o simulador com valores iniciais para cada variável. Como o principal interesse era observar o comportamento das rupturas diante da variação de cada uma das variáveis, testou-se o modelo até que se chegasse a valores para estas variáveis que permitissem visualizar o ponto de equilíbrio em percentual de geração de rupturas entre os cenários 1 e 2. Ainda que fosse possível alocar valores para estas variáveis que eliminassem por completo as rupturas nas prateleiras, buscou-se calibrar o modelo visando a obtenção de índices de ruptura próximos dos valores observados na prática de mercado. Os índices de ruptura no varejo, segundo estudos de Gruen, Corsten e Bhadrwai (2002), operam com média mundial geral estimada em 8,3%, sendo que em alguns varejistas pesquisados chegaram a apresentar rupturas de até 12,3%. Estes valores são ainda maiores para produtos de alto giro e em promoção. Desta forma, foram encontrados valores iniciais para cada uma delas como demonstrado na Tabela 2:

Tabela 2 – Valores iniciais das variáveis do modelo

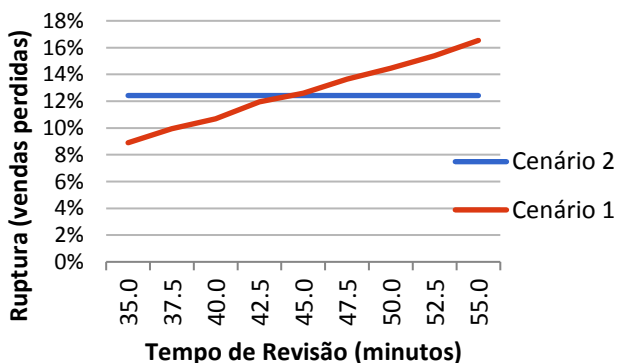
VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	VALOR INICIAL
T_{PR}	Periodic Review - tempo total de revisão das prateleiras (variável no cenário 1 e fixo em 2 minutos no cenário 2)	40 minutos
T_{BC}	Buying Cycle - Tempo total do ciclo de compra do cliente (apesar de idêntico nos dois cenários, só influencia os valores do cenário 2)	33,5 minutos
RP	Replenishment point – quantidade de estoque que gera novo pedido (válido somente no cenário 2)	40 unidades

Uma vez determinados os valores iniciais iniciaram-se os testes. Para que fosse possível verificar o comportamento destas variáveis, a medida que se experimentasse valores menores ou maiores para cada uma delas, as outras mantinham-se nos valores iniciais apresentados na Tabela 2. Com isso gerou-se os resultados descritos na sequência. O comportamento dos cenários 1 e 2 de acordo com a variação do ciclo de compra do cliente é apresentado no Gráfico 1.

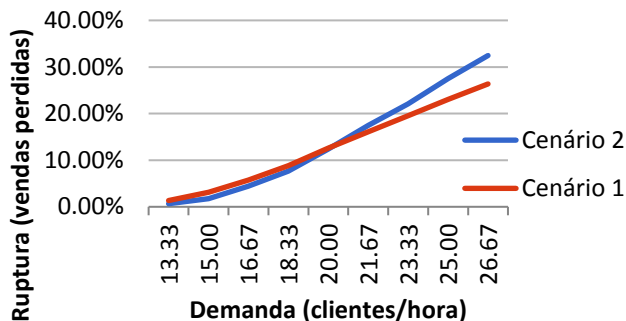


Para o experimento do comportamento dos cenários com relação ao ciclo de compras do cliente, foi utilizado um intervalo para esta variável entre 20 e 40 minutos, onde observou-se sua interseção no valor de 33,5 minutos. Neste experimento, os valores de ruptura do cenário 1 mantiveram-se constantes em função de que o ciclo de compra do cliente não o influencia, já que no exato momento em que o cliente retira o produto da prateleira, o repositor já tem a condição de perceber sua ausência.

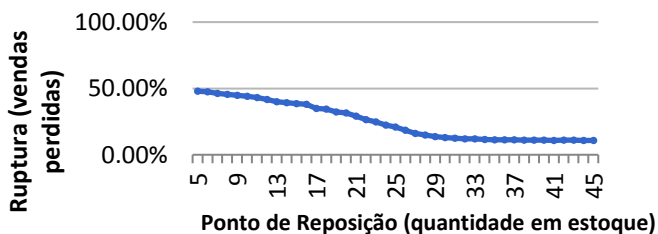
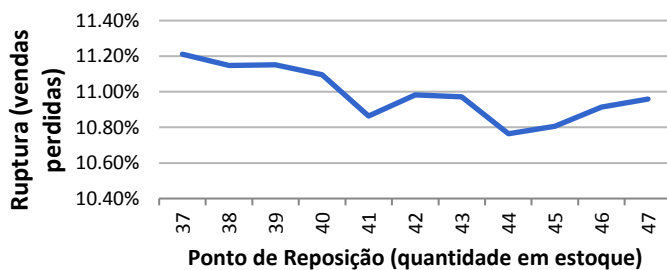
Com relação ao comportamento dos cenários 1 e 2 de acordo com a variação do tempo de revisão, segue o Gráfico 2:



Com relação ao comportamento dos cenários 1 e 2 de acordo com o fluxo de clientes na loja, o comportamento observado é demonstrado no Gráfico 3.



Com relação ao nível de ressuprimento das prateleiras, de acordo com os valores médios das variáveis apresentadas, comporta-se conforme Gráfico 4.



Considerando a análise dos valores das variáveis e seu reflexo nos resultados de ruptura do sistema, percebe-se viabilidade de uso do modelo, dependendo das características da loja. Em se tratando de ciclo de compras do cliente, o modelo proposto retorna menores números de ruptura que o modelo convencional quando este tempo é menor que 33,5 minutos. Portanto para empresas com características onde é desejável que o cliente fique mais tempo na loja e lojas de grande porte, o modelo apresentado não se torna interessante. Lojas com muito tempo de fila ou com constantes falhas nos registros da transação de vendas, como problemas com código dos produtos, preços inconsistentes entre a prateleira e o registro e sistemas com quedas constantes também tornam a alternativa desinteressante. Porém de todas as características anteriores, a única que pode ser caracterizada com positiva, dependendo do tipo de produtos que a loja opera, é o desejo de que o cliente permaneça na loja, pois pode gerar mais vendas. Todas as demais características são situações que acabam desencorajando o cliente a retornar à loja, portanto devem ser eliminadas ou minimizadas.

Com relação ao tempo de revisão, como no cenário 2 o tempo é fixado em 2 minutos, tempo necessário para gerar e imprimir o relatório utilizado para separar os produtos para o abastecimento, ele só retorna variação no cenário 1. Para esta variável, tempos de revisão menores que 44 minutos, tornam o modelo convencional mais interessante que o modelo proposto. Porém este tempo é dependente outras variáveis, como interferência de clientes que interrompem este processo para retirar dúvidas ou pedir ajuda, por ocorrer no ponto de vendas, acabam por empurrar este número para cima. Portanto empresas que prezam pelo bom atendimento, orientarão aos seus funcionários que sempre priorizem o cliente. No modelo proposto, a revisão se dá de forma automática, minimizando o tempo de permanência do repositor na loja, aumentando a sua produtividade. Outra variável é a quantidade de produtos a ser revisado. Quanto maior o mix de produtos para revisar, maior será o tempo de revisão. Foi previsto uma variação de acordo com o tamanho do lote de produtos a serem repostos, para simular esta situação. Lojas maiores, provavelmente terão um mix maior de produtos, portanto serão melhores atendidas pelo modelo proposto. Porém, se comparado com a primeira variável que foi o ciclo de compras do clientes, onde quanto menor a loja, menor o tempo de ciclo, haverá contradição. Existe a possibilidade de ajustar o modelo para testar até que ponto uma compensa a outra, para justificar o modelo proposto.

Com relação à quantidade de clientes circulando na loja ao mesmo tempo, o modelo proposto, dentro dos números utilizados, apresenta vantagem para quantidades menores que 20 clientes. Isso porque, quanto mais clientes na loja, maior a formação de filas, aumentando o ciclo de compras do cliente.

Porém modelos eficientes consideram somente as partes relevantes de um sistema para alcançar suas respostas, ainda que seja desejada a flexibilidade para inclusão de novas variáveis que vão surgindo na medida em que o modelo evolui (BATEMAN *et al.*, 2013). Os direcionadores ligados à ruptura apresentam certo grau de complexidade, onde as respostas dos consumidores variam, ainda que existam valores médios comportamentais comprovados em pesquisas, além disso, e algumas causas de ruptura são específicas para grupos de produtos específicos (MCKINNON *et al.*, 2007). Em lojas onde pouco ou nenhuma alternativa de produto substituto estão disponíveis, uma ruptura pode ter um efeito mais grave que em lojas com mais alternativa (BOUZAABIA *et al.* 2012). Portanto é preciso levar em consideração a reação de cada grupo de produtos e porte da loja ao aplicar as técnicas aqui descritas. Portanto é necessário o entendimento da simplificação para a simulação, o que traz uma série de limitações para o modelo. Em primeiro lugar a quantidade de variáveis num ambiente real de loja é muitas vezes superior ao de nosso modelo, que opera com número reduzido para fins de simplificação. Portanto fatores não previstos neste modelo poderão alterar os valores da análise. Um destes fatores não considerados e que pode influenciar o cenário 2 é o índice de perdas de produtos após abastecimento e que não se efetiva como venda. Neste caso, estes produtos não estarão mais disponíveis na prateleira, porém não terão registro de saída no sistema de POS, portanto o sistema não saberá da necessidade de substituí-los. Estas perdas podem ocorrer por furto, danos ao produto, abandono de compras antes de passar no checkout, entre outros. Portanto é preciso entender se este índice de produtos retirados da prateleira e não efetivados como venda representam valores significativos ou não. Alguns deles são passivos de ações simples, que permitiriam a identificação de sua ausência, como carrinhos abandonados nas filas e corredores, para os quais poderia ser criado uma tarefa de registro no sistema antes de serem devolvidos ao depósito ou simplesmente repostos no ponto de venda. Porém outros, como furto e erros de registro, são de maior complexidade de detecção, portanto mais difíceis de serem ajustados. Valores mais altos de perdas por furto e erros de registro podem inviabilizar o modelo proposto,

ainda que dentro dos intervalos considerados neste trabalho como interessantes. Baixos valores não trarão impacto significativo.

6. Conclusão

O impacto da ruptura em lojas do varejo deixa clara a necessidade de alternativas que melhorem os processos de abastecimento de prateleiras. Ainda que tecnologias como o RFID apresentem resultados positivos se aplicados a estes processos, soluções alternativas mais simples também podem contribuir para diminuir as rupturas no processo de abastecimento de prateleiras em lojas de varejo. Neste sentido o uso das informações dos sistemas de POS, na maioria das vezes já disponíveis em lojas do varejo, apresenta-se como alternativa viável e eficiente. Neste trabalho foram analisados os impactos do tempo de permanência do cliente na loja após a retirada do produto das prateleiras, do tempo necessário para efetuar as revisões de gôndola e da quantidade de clientes circulando na loja simultaneamente, na aplicabilidade do modelo proposto. Vantagens podem ser obtidas principalmente em lojas pequenas, pois é possível aumentar o mix de produtos, já que a resposta mais rápida obtida, permitindo espaços de alocação por produto nas prateleiras menores. Além disso um dos maiores ganhos que o modelo oferece com o uso das informações de POS é o registro das informações de abastecimento, viabilizando ações de adequação de espaço na prateleira para cada produto e controle da produtividade por repositores. Para pesquisas futuras, sugere-se a simulação de sistemas mais complexos, com maior mix de produtos e considerando um maior número de repositores.

Referências

Aastrup, J., & Kotzab, H. (2009). Analyzing out-of-stock in independent grocery stores: an empirical study. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 37(9), 765-789.

Bateman, R.E., Bowden, R.G, Gogg, T.J., Harrel, C.R., Mott, J.R.A., Montevechi, J.A.B. (2013). *System Improvement Using Simulation*. Elsevier.

Bouzaabia, O., van Riel, A. C., & Semeijn, J. (2013). Managing in-store logistics: a fresh perspective on retail service. *Journal of Service Management*, 24(2), 112-129.

- Broekmeulen, R., Van Donselaar, K., Fransoo, J., & van Woensel, T. (2006). The opportunity of excess shelf space in grocery retail stores. *Operations Research*, 49, 710-719.
- Church, I., & Newman, A. J. (2000). Using simulations in the optimisation of fast food service delivery. *British Food Journal*, 102(5/6), 398-405.
- Condea, C., Thiesse, F., & Fleisch, E. (2012). **RFID-enabled shelf replenishment with backroom monitoring in retail stores**. *Decision Support Systems*, 52(4), 839-849.
- Cooper, J., Browne, M., & Peters, M. (1991). *European logistics: markets, management and strategy*. Blackwell Business.
- Corsten, D., & Gruen, T. (2003). 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*, 31(12), 605-617.
- Delen, D., Hardgrave, B. C., & Sharda, R. (2007). **RFID for better supply- chain management through enhanced information visibility**. *Production and Operations Management*, 16(5), 613-624.
- Ehrental, J. C., & Stölzle, W. (2013). An examination of the causes for retail stockouts. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(1), 54-69.
- Ellram, L. M., La Londe, B. J., & Weber, M. M. (1989). *Retail logistics*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Fernie, J., & Sparks, L. (2014). *Logistics and retail management: emerging issues and new challenges in the retail supply chain*. Kogan Page Publishers.
- Floerkemeier, C., & Lampe, M. (2004). Issues with RFID usage in ubiquitous computing applications. In *Pervasive Computing* (pp. 188-193). Springer Berlin Heidelberg.

Grewal, D., & Levy, M. (2007). Retailing research: Past, present, and future. *Journal of retailing*, 83(4), 447-464.

Gruen, T. W., & Corsten, D. S. (2007). A comprehensive guide to retail out-of-stock reduction in the fast-moving consumer goods industry.

Gruen, T. W., Corsten, D. S., & Bharadwaj, S. (2002). Retail out-of-stocks: A worldwide examination of extent, causes and consumer responses. Washington, DC: Grocery Manufacturers of America

Ketzenberg, M., Metters, R., & Vargas, V. (2002). Quantifying the benefits of breaking bulk in retail operations. *International Journal of Production Economics*, 80(3), 249-263.

Kim, Y. G., & Lim, J. (2011). A POS system based on the remote client-server model in the small business environment. *Management Research Review*, 34(12), 1334-1350.

Kotzab, H., & Teller, C. (2005). Development and empirical test of a grocery retail *instore* logistics model. *British Food Journal*, 107(8), 594-605.

Levy, M., & Weitz, B. A. (2012). *Retailing management*. McGraw-Hill/Irwin.

McKinnon, A. C., Mendes, D., & Nababteh, M. (2007). In-store logistics: an analysis of on-shelf availability and stockout responses for three product groups. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 10(3), 251-268.

Metzger, C., Thiesse, F., Gershwin, S., & Fleisch, E. (2013). The impact of false-negative reads on the performance of RFID-based shelf inventory control policies. *Computers & Operations Research*, 40(7), 1864-1873.

Miwa, K., & Takakuwa, S. (2008, December). Simulation modeling and analysis for in-store merchandizing of retail stores with enhanced information technology. In *Simulation Conference, 2008. WSC 2008. Winter* (pp. 1702-1710). IEEE.

NETESSINE, Serguei; FISHER, Marshall; KRISHNAN, Jayanth. Labor planning, execution, and retail store performance: An exploratory investigation. *Execution, and Retail Store Performance: An Exploratory Investigation* (January 3, 2010), 2010.

O'Brien, J., & Marakas, G. M. (2010). *Introduction to Information Systems*, McGraw-Hill/Irwin. New York.

Rainer, R. K., Prince, B. & Cegielski, C. (2013). *Introduction to information systems: Supporting and transforming business*. John Wiley & Sons.

Reiner, G., Teller, C., & Kotzab, H. (2013). Analyzing the Efficient Execution of In- Store Logistics Processes in Grocery Retailing—The Case of Dairy Products. *Production and Operations Management*, 22(4), 924-939.

Saghir, M., & Jönson, G. (2001). Packaging handling evaluation methods in the grocery retail industry. *Packaging technology and science*, 14(1), 21-29.

Samli, A. C., Pohlen, T. L., & Jacobs, L. (2005). Developments in retail logistics: Towards generating more consumer value. *Journal of Marketing Channels*, 13(2), 81-98.

Sarrel, M.D. (2007), "Maximizing point-of-sale systems", *PC Magazine*, Vol. 26 No. 23, p. 96.

Stair, R. M & Reynolds, G. W. (2016). *Fundamentals of Information Systems*.

Szmerekovsky, J. G., & Zhang, J. (2008). Coordination and adoption of item-level RFID with vendor managed inventory. *International Journal of Production Economics*, 114(1), 388-398.

Thiesse, F., & Buckel, T. (2015). **A comparison of RFID-based shelf replenishment policies in retail stores under suboptimal read rates.** *International Journal of Production Economics*, 159, 126-136.

Thiesse, F., Fleisch, E., Sorensen, C., & Tellkamp, C. (2007). RFID-enabled shelf replenishment with case-level tagging: a simulation study. *AMCIS 2007 Proceedings*, 112.

Van Zelst, S., Van Donselaar, K., Van Woensel, T., Broekmeulen, R., & Fransoo, J. (2009). **Logistics drivers for shelf stacking in grocery retail stores: Potential for efficiency improvement.** *International Journal of Production Economics*, 121(2), 620-632.

Will M. Bertrand, J., & Fransoo, J. C. (2002). Operations management research methodologies using quantitative modeling. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 241-264.

Yaw Wong, C., & McFarlane, D. (2007). Radio frequency identification data capture and its impact on shelf replenishment. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 10(1), 71-93.

Yoo, C., Park, J., & MacInnis, D. J. (1998). Effects of store characteristics and in-store emotional experiences on store attitude. *Journal of Business Research*, 42(3), 253-263.

Zinn, W., & Liu, P. C. (2008). A comparison of actual and intended consumer behavior in response to retail stockouts. *Journal of Business Logistics*, 29(2), 141-159.

APÊNDICE D – Artigo Processos da Logística Instore

“Uma visão estruturada dos processos da Logística *Instore*”

Autores

Mauricio Rodrigues de Magalhães

Carlos Manuel Taboada Rodriguez

Status

Submetido ao SIMEP 2017 no dia 16/12/2016.

RESUMO

A logística tornou-se elemento estratégico para a maioria das empresas. Sobretudo àquelas que operam com bens físicos, no qual a gestão do fluxo dos materiais demanda maior eficiência. O crescente grau de exigência dos consumidores faz da disponibilidade de produtos no momento e lugar desejados por eles uma questão de sobrevivência para a cadeia de suprimentos. Ao entender que o objetivo de uma cadeia de suprimentos é atender às necessidades do consumidor final, o varejo surge como ponto decisivo no cumprimento deste objetivo. Isso porque o varejo atua diretamente com o consumidor final. Ele deixou de ser um intermediário entre a fabricação e o consumo, para tornar-se “o gestor” na cadeia de suprimentos do relacionamento com o consumidor. Isso mudou o seu papel. O varejo atua em um ambiente dinâmico, onde a tecnologia influencia os hábitos dos consumidores, obrigando os varejistas a oferecerem novas soluções a cada momento. A utilização de diferentes canais de venda pelo varejo é um dos reflexos da evolução tecnológica, que faz da internet um precioso meio de contato com o consumidor. Ainda que a atuação da internet com as vendas online esteja em franco crescimento, é nas lojas físicas que acontecem 85% das vendas do varejo. Ao invés de substituir a loja física pela internet o consumidor dá sinais de que prefere utilizar ambos os canais em diferentes momentos de sua compra, representando outros 5% das vendas do varejo. Portanto as lojas físicas participam com aproximadamente 90% das vendas ao consumidor final. Esta sinalização ascende um alerta ao varejo que pouco tem tratado de suas operações de lojas físicas. Neste ambiente, a logística desempenha papel importante, já que trata do fluxo à frente e reverso dos produtos no ambiente de loja. Por conta disso, alguns trabalhos de estruturação dos processos da logística *instore* são apresentados. Porém sentimos a necessidade de

melhor estruturar estes processos, alinhando-os com os objetivos estratégicos de agregação de valor das empresas do varejo. O objetivo deste trabalho é propor uma classificação hierárquica dos processos da logística *instore* alinhada aos macroprocessos da operação de loja, que permita pensar a logística *instore* de forma estratégica.

Palavras-chave: logística *instore*, gestão por processos, varejo.

1. INTRODUÇÃO

O varejo representa uma das maiores indústrias privadas do mundo (GAWANKAR et al, 2016) e os varejistas nas duas últimas décadas assumiram o controle da cadeia de suprimentos, forçando os fornecedores a entregar produtos de acordo com a demanda do varejo e não de acordo com a capacidade produtiva da indústria (TRAUTRIMS et al, 2011). O desenvolvimento tecnológico é um dos principais responsáveis por este deslocamento de papel do varejo de mero distribuidor final, para cumpridor de papel essencial de gestão dos clientes da cadeia suprimentos (DOHERTY, ELLIS-CHADWICK & HART, 1999). Além disso, a internet fortalece as relações comerciais, já que permite um aumento da capacidade das ligações eletrônicas entre as fontes dispersas e utilização dos dados em tempo real (BURT & SPARKS, 2003; RENKO & FICKO, 2010).

Em empresas do varejo, em função do constante contato com o consumidor final, o marketing desempenha papel importante ao definir fatores como mercado alvo, localização e mix de produtos, tudo para capturar a atenção e lealdade dos clientes (MOORE & FAIRHURST, 2003). Porém é a logística que torna possível que o produto desejado pelo consumidor final esteja disponível nas lojas ou entregue em suas residências (FERNIE e SPARKS, 2014). A logística do varejo tem um enorme potencial estratégico para melhor atender o consumidor final (ELLRAM, LA LONDE & WEBER, 1999), através de fatores como conveniência, disponibilidade de produtos, entregas e políticas de devoluções, que definem a experiência do cliente no varejo (RAMANATHAN, 2010).

A relevância da logística para o varejo não ocorre somente em empresas com lojas físicas. Com o avanço da internet, muitos varejistas que operavam somente com lojas físicas passaram a buscar novas oportunidades nas vendas online, assim como novos empreendedores iniciaram seus negócios exclusivamente neste ambiente. Para estas empresas, a distribuição física é crucial. Por conta disso a logística do varejo opera em empresas de e-commerce lado a lado com o marketing em sua função de gestão do relacionamento com os clientes (XING &

GRANT, 2006). Os clientes pagam aos varejistas online pela entrega dos produtos e não pela visita aos sites de vendas, por isso cumprir pedidos torna-se competência essencial para eles (RABINOVICH & BAILEY, 2004).

Em uma pesquisa feita no Reino Unido em 2015 pela Verdic Retail, constatou-se que 89% dos consumidores utilizavam as lojas físicas do varejo em algum momento de suas compras. A pesquisa considerou três modalidades de compras que em algum momento utilizam loja física: lojas físicas puras, click & collect e compra online com pesquisa na loja. Estas duas últimas combinando o uso de dois canais de venda: loja física e internet. As lojas físicas puras representaram 84% de todas as compras do varejo. O Click & Collect, que é a compra na internet com a retirada do produto pelo cliente na loja física, representou aproximadamente 2%, e a compra online com pesquisa prévia na loja física, representou aproximadamente 3% de todas as compras do varejo. A Figura 1 demonstra como se divide as vendas totais do varejo considerando a presença ou não de lojas físicas.

Figura 1 – Composição das vendas do varejo por modalidade



Fonte: Verdic (2016)

Observe na Figura 1 que algumas modalidades de vendas não utilizaram lojas físicas como vendas online sem pesquisa na loja física (ainda que o varejista dispusesse de lojas físicas e seja um potencial para agregar valor através delas), venda online de players puros (varejistas que atuam somente com o canal da internet) e vendas por correspondência/TV. Porém sua soma representou, segundo a pesquisa da Verdic Retail, somente 11% do total das vendas do varejo no Reino Unido em 2015.

Nos EUA não foi muito diferente. Segundo Kearney (2014), no ano de 2013 aproximadamente 5% das vendas foram feitas através de players puros (somente canal da internet, como a Amazon). Apesar do constante crescimento dos varejistas de multicanal, ou seja, que utilizam tanto o ambiente físico quanto o virtual para atender os seus clientes, ele representou somente 5% das vendas do varejo neste mesmo período.

Portanto as lojas físicas representaram sozinhas 90% de todas as vendas do varejo (KEARNEY, 2014). Outra pesquisa realizada nos EUA pela eTail East e WBR Digital em 2015, revelou que 75% dos varejistas consideram o *Omnichannel* essencial para o seu negócio, mas 49% dos entrevistados alegam não estar investindo ativamente nesta estratégia. Para 39% dos entrevistados, seu maior obstáculo está nos seus sistemas de dados, considerados desatualizados (AMATO-MCCOY, 2016 a).

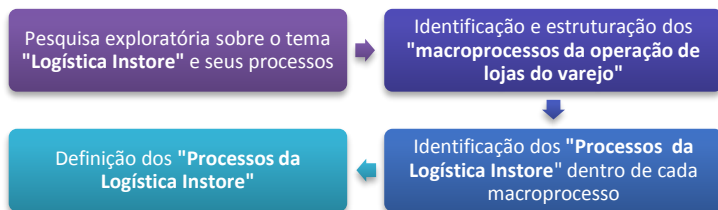
Raman et al (2001) descobriram em uma pesquisa que haviam basicamente três direcionadores que causavam a má execução da operação de loja do varejo: (i) reabastecimento e processos de venda em lojas do varejo e centros de distribuição, (ii) mercadorias e gerenciamento de estoques, e (iii) rotação de funcionários nas lojas. Esta descoberta incentivou o trabalho de Kotzab e Teller (2005) que propuseram um modelo de logística *instore* para lojas do varejo, composto pelos processos de fluxo dos produtos. Entendendo que modelos sempre podem ser melhorados e que a gestão operacional das lojas físicas é relevante para o atingimento dos resultados estratégicos das empresas do varejo e da cadeia de suprimentos, este trabalho pretende apresentar uma nova ótica da estruturação dos processos da logística *instore*.

São dois os objetivos deste trabalho. O primeiro objetivo é identificar os macroprocessos da operação de lojas do varejo. O segundo objetivo é definir os processos da logística *instore*, apresentando um modelo de classificação hierárquica destes processos.

2. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho segue os passos demonstrados na Figura 2.

Figura 2: Estrutura do trabalho



A pesquisa exploratória tem como objetivo permitir uma definição e delineamento de um determinado assunto, através de um planejamento flexível (PRODANOV e FREITAS, 2013). Portanto a

busca exploratória aqui visa encontrar outros trabalhos científicos sobre o tema “Logística *Instore*” e seus processos. A identificação e estruturação dos macroprocessos seguem a linha de análise do objetivo estratégico do varejo e a forma como ele cria valor ao consumidor final. Apenas os macroprocessos identificados com participação da logística *instore* foram estruturados. Por último, os processos da logística *instore* foram definidos, com detalhamento de suas subestruturas, que aqui tratamos como subprocessos e atividades.

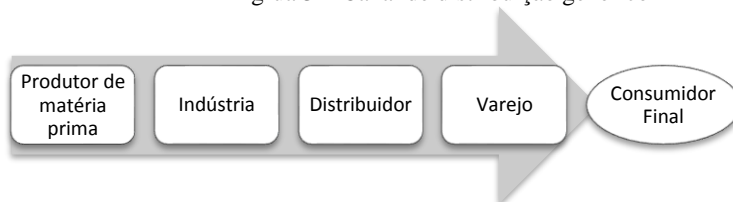
3. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2013), a logística é o processo de planejamento, implementação e controle de procedimentos de transporte e armazenagem de mercadorias, de forma eficiente e eficaz, incluindo serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, de acordo com os requisitos dos clientes.

Em uma perspectiva de canal de distribuição, composto por fontes de matérias-primas, fábricas e pontos de venda em geral, as atividades logísticas se repetem à medida que produtos são transformados a montante no canal logístico. Mas para finalidade prática a logística empresarial tem em cada empresa um escopo reduzido (BALLOU, 2006).

Um canal de distribuição é composto por um conjunto de empresas que produz e entrega um tipo ou conjunto de bens e serviços para o consumidor (LEVY e WEITZ, 2012). Neste contexto, o último elemento do canal a agregar qualquer tipo de valor a um produto antes de ele ser entregue para o consumidor final, em teoria é o varejo. Veja a Figura 3 uma estrutura genérica de canal de distribuição.

Figura 3 – Canal de distribuição genérico



Ainda que, com o suporte de todos os outros elementos do canal de distribuição, em essência é o varejo que atende às necessidades do consumidor final (PARENTE, 2011; MATTAR, 2011; LEVY e WEITZ,

2008), adicionando valor aos produtos e serviços por ele oferecidos (Levy e Weitz, 2008), seja para consumo pessoal, familiar ou residencial (Mattar, 2011).

Existem diferentes formas de classificação das organizações de varejo. Levy e Weitz (2012) citam as classificações por: propriedade (lojas independentes, redes corporativas e franquias), por tipo de mercadoria (loja de departamento, lojas de desconto, lojas especializadas, lojas de produtos para o lar e lojas focadas em preço), varejo alimentar (supermercados, *supercenters*, clubes de desconto e lojas de conveniência) e presença ou não de serviços. Com relação a classificação do varejo de serviço, existem pelo menos quatro tipos de níveis de serviço oferecidos pelas instituições do varejo ao consumidor final (KOTLER, 2000):

- Serviço completo – varejo de alto custo que oferece disponibilidade de pessoal para atendimento completo ao consumidor final, estendendo-se desde a fase de procura, até a comparação e seleção do produto;
- Serviço limitado – varejo que oferece informação e ajuda ao consumidor final, além de uma maior variedade de produtos e outros serviços, como crédito e facilidades de devolução de produtos;
- Seleção – varejo onde os consumidores finais encontram os seus produtos por conta própria, ainda que possam pedir auxílio;
- Autosserviço – tipo de varejo onde o consumidor final se dispõe a procurar, comparar e selecionar o seu produto.

Um varejista não precisa estar preso a um só tipo de serviço. Pode ao invés disso, oferecer linhas de produtos com autosserviço e associar ao mesmo negócio serviços completos ao consumidor final. Um exemplo são lojas de material de construção, onde existem linhas de produtos expostas em prateleiras para que o cliente escolha o produto e leve até o balcão de pagamento. Ao mesmo tempo estas lojas oferecem produtos mais brutos como areia, cimento e brita, para os quais o cliente só atesta a qualidade necessária e a quantidade, e recebe o produto colocado no canteiro de obras. Outro exemplo são supermercados que oferecem venda online ou por telefone. Neste tipo de varejo, o cliente pode ir até a loja para “selecionar” seus produtos ou pode acionar o serviço de vendas à distância para que a loja selecione os produtos por ele solicitados e os entregue em sua residência. Este último constitui serviço completo, que por envolver pessoal na sua execução, gera

maiores custos para o varejista que sempre que possível repassa ao consumidor final.

Portanto no varejo de autosserviço o varejista oferece o mínimo de serviço em troca de menores preços (LEVY e WEITZ, 2012).

Da mesma forma que a indústria buscou gerenciar seu relacionamento com seus parceiros imediatos, com a finalidade de aumentar sua eficiência (reduzindo custos) e efetividade (adicionando valor ao cliente), o varejo vem desenvolvendo suas **estratégias** de forma integrada aos seus parceiros (SAMLI, POHLEN e JACOBS, 2005).

Para Fisher (2009), os **principais desafios para os varejistas** são:

- Determinação do sortimento de produtos em cada loja;
- Os preços praticados;
- As quantidades disponíveis;
- A obtenção de melhores esforços dos funcionários para um excelente desempenho operacional de loja.

Ainda que a **folha de pagamento em lojas do varejo** possa sofrer influência das taxas de remuneração, o maior responsável pelos aumentos dos custos com pessoal é a variação na quantidade de funcionários de operação de loja.

O CONCEITO *OMNICHANNEL*

O *omnichannel* é uma evolução do varejo digital, onde o varejista interage com o consumidor final através de inúmeros canais, como sites, lojas físicas, quiosques, mala direta, catálogo, call centers, mídias sociais, dispositivos móveis, consoles de jogos, televisão e demais canais disponíveis (RIGBY, 2011). No *omnichannel*, o varejista oferece ao cliente uma experiência de compra unificada onde, simultaneamente, todos os tipos de canais que o varejista possui são disponibilizados (Bernon et al, 2016). O conceito não é algo totalmente novo. Raman et al (2001) já tratava da estratégia “bricks and clicks” que significa a combinação do ambiente virtual (clicks) com as lojas físicas (bricks, que significa tijolos em português). Os autores já anunciavam que muitos varejistas já permitiam que o cliente adquirisse o produto pela internet e retirasse na loja.

Já os varejistas Multicanais são varejistas que vendem seus produtos ou serviços através de mais de um canal de venda, mas não necessariamente de forma integrada. A combinação do uso dos canais traz benefícios para atrair e fidelizar clientes (LEVY e WEITZ, 2012).

Ao analisar a forma como os multicanais podem agregar valor ao varejo, Kearney (2014) diferencia a fonte de valor e a captura de valor. A fonte de valor segundo o autor está relacionada com a construção da marca e consciência do produto. Já a captura do valor ocorre no momento da transação de venda. Portanto fonte e captura de valor são distintos ou desacoplados entre si, fazendo dos multicanais um meio altamente eficaz que oferta seus produtos e serviços onde e quando os consumidores desejam.

3.1. Logística *Instore*

O **varejista** precisa combinar fatores que envolvem a satisfação das necessidades dos consumidores, com gestão de fornecedores, de pessoal e preços. Tudo isso em um ambiente competitivo e global (KOTZAB e TELLER, 2005).

Como é na loja do varejo que ocorre a **união entre** o lado do **abastecimento**, partindo do restante da cadeia de **suprimentos**, e o lado da demanda, com a presença dos consumidores finais, os processos de loja precisam ter como perspectiva os **dois lados** (TRAUTRIMS et al, 2011).

As políticas de **reabastecimento** de prateleiras definem a frequência com o que os fornecedores entregam os produtos nas lojas, assim como em que quantidades os produtos são movimentados do depósito [backroom] para as prateleiras (BROEKMEULEN e BAKX, 2010).

Samli et al (2005) sugere uma divisão da logística do varejo em logística *instore* e logística *outstore*. A logística *instore* é composta pelas atividades logísticas que ocorrem dentro de uma loja (KOTZAB e TELLER, 2005; SAMLI, POHLEN e JACOBS, 2005, REINER et al, 2013). A logística *out-store* tem suportado a logística *instore* através de estratégias como gestão por categoria, gerenciamento dos transportes e manutenção dos custos com mercadorias (SAMLI, POHLEN e JACOBS, 2005). A Figura 4 demonstra como estão posicionadas a logística *instore* e logística *out-store* na cadeia de suprimentos do varejo.

Figura 4 – Logística *instore* e logística *out-store* na cadeia de suprimentos do varejo



Fonte: Adaptado de Samli et al (2005)

Funções de loja incluem receber entregas de fornecedores nos bastidores, movimentar os produtos para as prateleiras e administrar os registros nos checkouts (FISHER, 2009).

A logística *out-store* tornou possível aos varejistas uma maior eficiência, com velocidade e produtos com menores preços (SAMLI, POHLEN e JACOBS, 2005). Mas existem razões para o varejista prestarem atenção nas **operações logísticas** que ocorrem dentro de uma **loja**. Kotzab e Teller (2005) citam duas delas:

- Disponibilidade de produtos nas prateleiras;
- Custos com manuseio e movimentação de estoques, assim com mão de obra, nas lojas é relativamente intenso no contexto da cadeia de suprimentos.

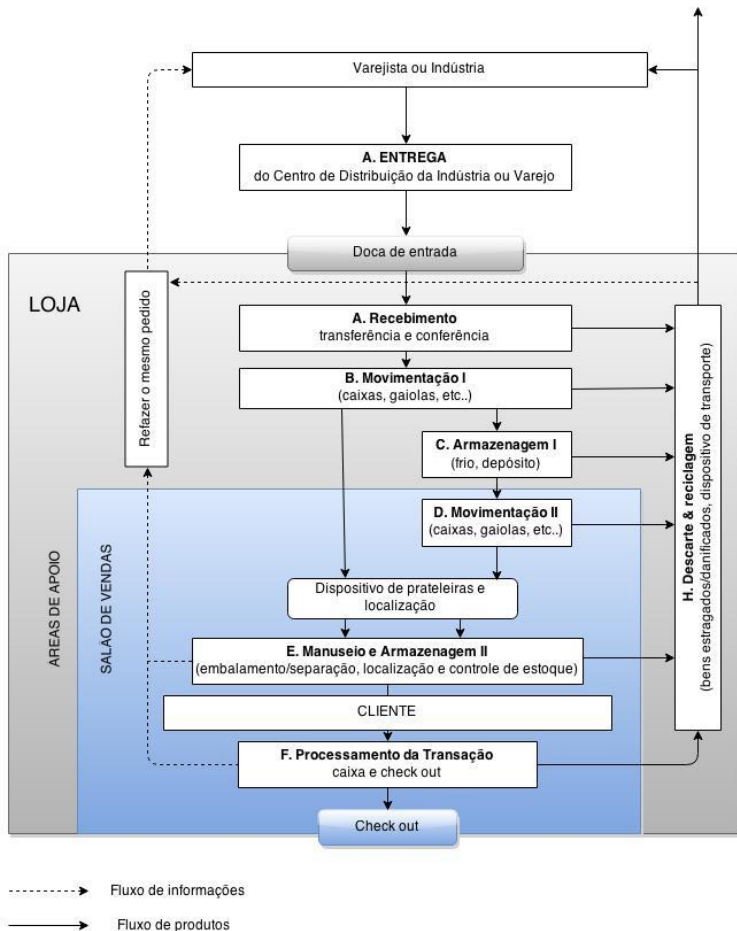
Varejistas cujo valor relativo do metro quadrado de loja não é homogêneo tem uma logística *instore* ainda mais crítica que o restante dos varejistas, necessitando posicionar produtos de maior valor em espaços mais caros. Mas como já foi dito, aumentar a **disponibilidade** dos produtos no ponto de vendas é uma importante função da logística *instore* (SAMLI, POHLEN e JACOBS, 2005). Isto porque a não **disponibilidade** de produtos nas prateleiras impacta o negócio do varejo, que opera com margens de lucro muito baixas. Sem a disponibilidade do produto que o cliente deseja, não haverá nenhuma transação a ser feita, portanto o objeto central da logística *instore* são os produtos comprados pelos consumidores finais e informações relacionadas (KOTZAB e TELLER, 2005, REINER et al, 2013).

O início das operações da logística *instore* se dá na doca de recebimento de fornecedores, e seu destino são as prateleiras ou ponto de vendas (KOTZAB e TELLER, 2005, REINER et al, 2013). A estrutura dos processos da logística *instore* apresentadas por Kotzab e Teller (2005) é demonstrada na Figura 5.

Os processos da logística *instore* de acordo com Kotzab e Teller (2005) são:

- A. Recebimento – processo no qual as mercadorias são entregues pelos fornecedores ou Centro de Distribuição (CD) do varejista aos funcionários da loja;
- B. Movimentação I – processo no qual as mercadorias são transportadas para armazenagem diretamente nas prateleiras do ponto de vendas ou como estoque reserva no depósito da loja;
- C. Armazenagem I – processo no qual as mercadorias são acondicionadas de forma adequada em espaço provisório até sejam requisitadas no ponto de vendas;
- D. Movimentação II – processo no qual as mercadorias são transportadas do depósito da loja (armazenagem I) até as prateleiras (armazenagem II);
- E. Manuseio e Armazenagem II – processo no qual ocorre o abastecimento das prateleiras. Inclui a retirada de embalagens secundárias, o abastecimento propriamente dito e preparação da aparência das mercadorias na prateleira após abastecimento. Aqui também ocorre a revisão das prateleiras, que gera a necessidade de reabastecimento;
- F. Processo da transação – processo no qual ocorre a troca das mercadorias pelo pagamento do cliente, gerando informações que podem ser utilizadas para o reabastecimento das prateleiras e/ou reposição de estoques por fornecedores/CD;
- G. Reposição de estoques – processo de revisão dos estoques gerais da loja e encaminhamento de pedidos para fornecedores/CD, que são refeitos constantemente com a função de repor os estoques da loja;
- H. Descarte e reciclagem – processo no qual as embalagens secundárias ou produtos danificados são removidos dos demais processos e encaminhados para devolução ao fornecedor/CD ou descartados. Este processo também gera informações para reabastecimento de prateleiras e reposição de estoques da loja por fornecedores/CD ou centro de distribuição.

Os autores ainda destacam que todos os processos citados são estocásticos, pois dependem da demanda do consumidor final e dos processos de entrega de pedidos de fornecedores/CD.

Figura 5: Processos logísticos *Instore*

Fonte: Kotzab e Teller (2005) apud Rodriguez et al (2015)

Trautrim *et al* (2011) afirmam que, dependendo do porte ou estrutura da loja do varejo, podem ser necessários alguns ajustes no modelo de Kotzab e Teller (2005), originalmente desenvolvido para atender o fluxo de produtos lácteos em lojas de supermercado. Trautrim *et al* (2011) sugerem então uma extensão ao trabalho destes autores, considerando um mix mais amplo de categorias de produtos e pelo menos mais um ponto de armazenagem entre o depósito da loja e as prateleiras. Reiner *et al* (2013) apresenta também uma proposta de categorização dos processos da logística *instore* especificamente para

produtos lácteos. Os autores mantêm a estrutura apresentada por Kotzab e Teller (2005), porém com algumas diferenciações no processo de “Manuseio e Armazenagem II”, onde é dado maior ênfase no abastecimento das prateleiras.

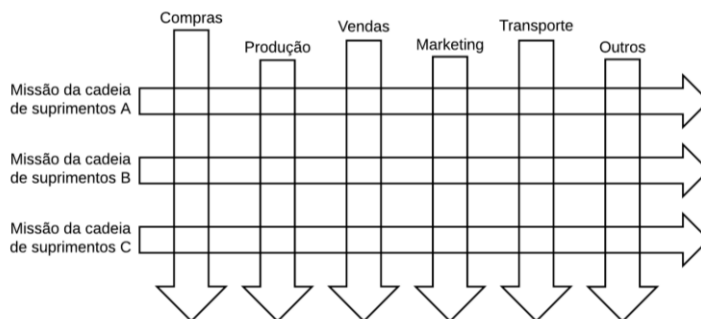
Segundo Kotzab e Teller (2005), os consumidores e suas ações dentro da loja envolvendo produtos **não são** entendidos como **logística instore**. No **autosserviço** é possível perceber com maior clareza quais atividades da logística *instore* são cumpridas pelos funcionários e pelos clientes (KOTZAB e TELLER, 2005).

Para Samli et al (2005) a logística *instore* é responsável por uma gama maior de decisões, como leiaute da loja, atendimento das necessidades sazonais dos consumidores, adequação de espaço com as características físicas das mercadorias, definição do fluxo de clientes na loja, definição da política de trocas de mercadorias, disponibilidade de produtos nas prateleiras, entre outros. A abordagem dos autores apresenta uma visão mais ampla, desprendida da operação de loja, onde decisões do âmbito estratégico são apresentadas com responsabilidade da logística *instore*. Este trabalho compartilha em parte com a visão destes autores ao estabelecer um ponto de vista mais amplo, mas não foge da operação de loja como foco.

3.2. Abordagens Logísticas por Processos

Um importante ponto de vista sobre processos logísticos que corrobora com o modelo adotado neste trabalho é o de Christopher (2013) que utiliza o conceito de que os custos gerados pelas operações logísticas devem ser atribuídos ao sistema que reflete o fluxo dos materiais. Isso quer dizer que ao invés de atribuir custos às atividades logísticas, deve-se atribuí-lo ao conjunto de atividades utilizado na prestação de atendimento ao cliente. Isso facilita a análise dos custos e receitas geradas por clientes, segmentos de mercado e canais de distribuição específicos. Este conceito corrobora com o que chamamos neste trabalho de processos logísticos, que para Martin Christopher significa “missão”. Ele define missão como “um conjunto de metas de atendimento ao cliente a ser alcançado pelo sistema em um contexto de produto/mercado específico”. Da mesma forma que enxergamos os processos neste trabalho, para o autor as “missões” atravessam as áreas funcionais da empresa. A Figura 6 demonstra esta relação.

Figura 6 – missões que atravessam fronteiras funcionais



Fonte: Christopher (2013) pág. 85

A ênfase do autor neste conceito está nos inputs das missões, ou seja, dos custos gerados por elas a cada uma das áreas funcionais (na Figura xx compras, produção, vendas, marketing, transporte e outros) participantes. Com isso, os orçamentos de cada uma das áreas funcionais seria agora a soma da demanda do conjunto das missões que a área participará em determinado período. Bowersox (2009) estabelece na dimensão de perspectiva da avaliação de desempenho que este pode ser baseada em atividades, estabelecendo eficiência e eficácia destas atividades de tarefas primárias, mas também por processos, que engloba o conjunto de atividades no atendimento e satisfação do cliente. Um exemplo seria o processo de ciclo de pedido do cliente, que envolve várias áreas em seu atendimento, contemplando a eficácia coletiva de todas as atividades participantes. Já Ballou (2006) cita as estratégias de processo, onde o objetivo é a eficiência no conjunto de atividades para produzir produtos acabados, e estrutura de controle de processos, onde entradas e saídas estão relacionadas a uma combinação de atividades na função logística necessária para o funcionamento do processo, mais uma vez para atender a satisfação dos clientes.

4. DIFINIÇÃO DOS PROCESSOS DA LOGÍSTICA *INSTORE*

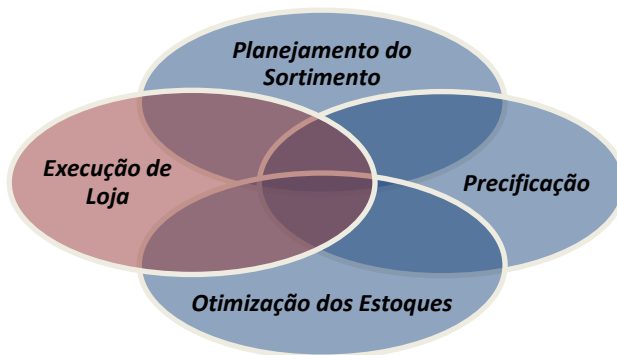
Em primeiro lugar precisamos reafirmar o enfoque deste trabalho com relação às questões estratégicas do varejo. Para isso, adotamos as quatro áreas consideradas como desafios estratégicos citadas por Fisher (2009) e representadas na Figura 7.

Entendemos o planejamento do sortimento, a precificação e a otimização dos estoques como sendo elementos da logística *out-store*,

pois são decisões que atingem o posicionamento estratégico da empresa e não ocorrem na rotina da operação da loja.

Porém a execução de loja é claramente *instore* e é onde todo nosso trabalho está concentrado. Para Samli et al (2005) a logística *out-store* tem suportado a logística *instore* através de estratégias como gestão por categoria, gerenciamento dos transportes e manutenção dos custos com mercadorias. Porém os autores apresentam, ainda que não de forma clara, uma abordagem que institui a logística *out-store* cobrindo somente a fase da logística de suprimentos da empresa do varejo.

Figura 7 – Quatro áreas de decisão do varejo



Fonte: Adaptado de Fisher (2009)

Nossa primeira intervenção é a definição de que a logística *out-store* representa todas as atividades logísticas da empresa do varejo que ocorram fora da loja, o que inclui sim a logística de suprimentos (centro de distribuição e fornecedores), mas também a logística de distribuição a partir da loja (clientes). A Figura 8 apresenta nossa proposta para a abrangência da logística *out-store* e logística *instore*.

Uma vez definidas a abrangência das logísticas *out-store* e *instore*, entendemos que uma proposta de estruturação dos processos da logística *instore* precisa ser clara em sua composição. Por isso nos preocupamos em situar estes processos em um ambiente maior, que aqui chamamos de macroprocessos. Posteriormente detalhamos estes processos em subprocessos e atividades, até para que seja possível comparar nossa proposta com as propostas já existentes. Portanto a perspectiva utilizada neste trabalho foi a de gestão por processos para denominar suas diferentes etapas.

Figura 8 – A logística *out-store* e *instore* na estrutura do varejo



O conceito de processo está associado à ideia da entrega de valor, já que consome recursos e entrega produtos e/ou serviços como um resultado objetivo de sua produção para um cliente específico, seja ele interno ou externo a empresa. Como uma empresa agrega valores de muitas formas e em diferentes momentos, provavelmente não possui um só processo (Gonçalves, 2000). Para organizar os processos dentro do negócio do varejo, adotamos o esquema de Rummler e Brache (1995) de hierarquia de processos e níveis sucessivos, onde os processos podem ser divididos em subprocessos e agrupados em macroprocessos. Como nosso foco é a logística *instore*, propusemos os processos em seu nível, como pode ser visto na Figura 9.

Figura 9 – Representação da hierarquia de processos adotada



Desta forma, os processos logísticos fazem parte dos macroprocessos de lojas do varejo. Nossos processos de logística *instore* são divididos então em subprocessos. Para facilitar a visualização dos recursos envolvidos, dividimos ainda os subprocessos em atividades.

4.1. Os Macroprocessos em lojas do varejo

Segundo Mishra e Ansari (2013) são 11 os grandes processos em lojas do varejo: planejamento de vendas, gestão de vendas, planejamento de estoques, gestão dos estoques, gestão de segurança, gestão de frente de caixa, interação com o cliente, manutenção/limpeza, relações humanas, visual merchandising e administração de retaguarda. Porém decidimos fazer nossa própria investigação. Observe a definição do conceito de varejo por Levy e Weitz (2012, p.6):

“O varejo é um conjunto de atividades de negócio que adiciona valor para venda de produtos e serviços aos consumidores para seu uso pessoal e familiar”

Ainda que agregar valor seja a forma pela qual o varejo se torna relevante para a cadeia de suprimentos (através de suas competências na gestão dos consumidores finais) é a venda de produtos e serviços seu principal objetivo. Com base nisso, entendemos que os principais macroprocessos em lojas do varejo e que envolvem diretamente e de forma incisiva a logística *instore* (por tratar do fluxo de mercadorias) estão relacionados à venda de produtos.

Como já demonstrado no capítulo 1 (Introdução), as modalidades de vendas do varejo envolvendo lojas físicas (objeto deste trabalho) são basicamente quatro: (i) vendas das lojas físicas, (ii) vendas online retiradas pelo cliente na loja, (iii) vendas online pesquisadas na loja e recebidas pelo cliente em sua residência e (iv) vendas online sem pesquisa na loja, considerada um potencial a ser explorado (VERDIC, 2016). Com isso surgem dois macroprocessos de lojas do varejo envolvendo venda de produtos:

- ✚ **Autosserviço** – relacionado às vendas feitas aos clientes que se deslocam até a loja física para fazer suas compras (i);
- ✚ **Vendas Online** – relacionada às vendas feitas aos clientes pela internet, independente de o cliente retirar os produtos na loja (ii), ter pesquisado (iii) ou não (iv) na loja física, desde que o produto passe pela loja em algum momento.

Na mesma medida em que o varejo objetiva a venda de produtos, precisa manter os seus clientes satisfeitos com a criação de valor (LEVY e WEITZ, 2012). Em uma pesquisa realizada pela Harris Interactive, citada por Sonya et al (2009), sobre quais requisitos eram importante para a decisão de suas compras, 90% dos entrevistados indicarem a política de retorno de produtos vendidos. Resultado semelhante encontrado em outra pesquisa feita pela JDA e Centiro (2015) onde 93%

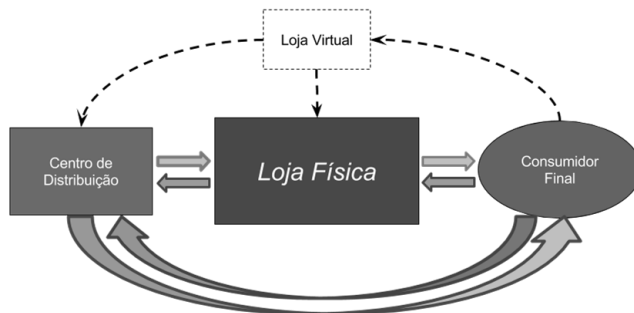
dos entrevistados alegaram alguma relevância da política de retorno de produtos em sua decisão de compra, sendo que 28% dos entrevistados afirmaram ser muito relevante e 35% afirmaram ser razoavelmente relevante. Portanto aceitar devoluções de produtos de clientes é um aspecto necessário do varejo, que com o evento do omnichannel tem uma incidência ainda maior em substituição a falta de contato físico do cliente com o produto antes da compra (BERNON et al, 2016).

Dito isso, fica claro que o retorno de produtos de clientes em lojas físicas constitui um elemento importante, dando origem ao nosso terceiro e último macroprocesso de lojas físicas do varejo:

- ✚ Garantias e devoluções – relacionado ao retorno de produtos vendidos aos clientes que passa pelas lojas físicas.

Ao todo identificamos três macroprocessos em lojas do varejo com os quais a logística *instore* envolve-se: venda de autosserviço, venda online e garantias/devoluções. A Figura 10 demonstra a relação entre os três macroprocessos envolvendo loja física, loja virtual, centro de distribuição e o consumidor final.

Figura 10 – Estrutura do varejo com loja virtual



Observe na Figura 10 que as setas no sentido do centro de distribuição para o consumidor final ou a para a loja física, e desta última para o consumidor final, indicam o fluxo de produtos de comercialização. Já as setas no sentido do consumidor para o centro de distribuição ou para a loja física, e desta última para o centro de distribuição, indicam o fluxo de produtos em garantia ou devoluções. Por último, as setas pontilhadas indicam o trânsito de informações entre o consumidor final e a loja virtual, e desta última com o centro de distribuição ou loja física, que são as unidades que de fato atenderão ao pedido do cliente. Esta representação é uma forma simplificada de demonstração do fluxo de informações e produtos dos macroprocessos, pois tanto o fluxo de produtos de comercialização como o fluxo dos

produtos de devolução são precedidos do fluxo de informações de demandas e pedidos. Outro fluxo não apresentado no intuito de simplificar a representação da Figura 10 foi o financeiro, que circula no sentido contrário do fluxo de materiais.

A seguir, cada um dos três macroprocessos identificados é tratado, demonstrando a participação da logística *instore* em cada um deles. Posteriormente, os processos específicos da logística *instore* são nomeamos, demonstrando a estrutura hierárquica de cada um deles.

4.1.1. Macroprocesso de Autosserviço

Entendemos o macroprocesso de autosserviço como um ciclo amplo, que vai desde o esforço de atrair o cliente para a loja, até estipular níveis de estoque e disponibilizar produtos no ponto de vendas, finalizando com a transação de venda de produtos e serviços ao cliente propriamente dita. A Figura 11 retrata o macroprocesso de autosserviço na compra de produtos pelo consumidor em lojas físicas do varejo.

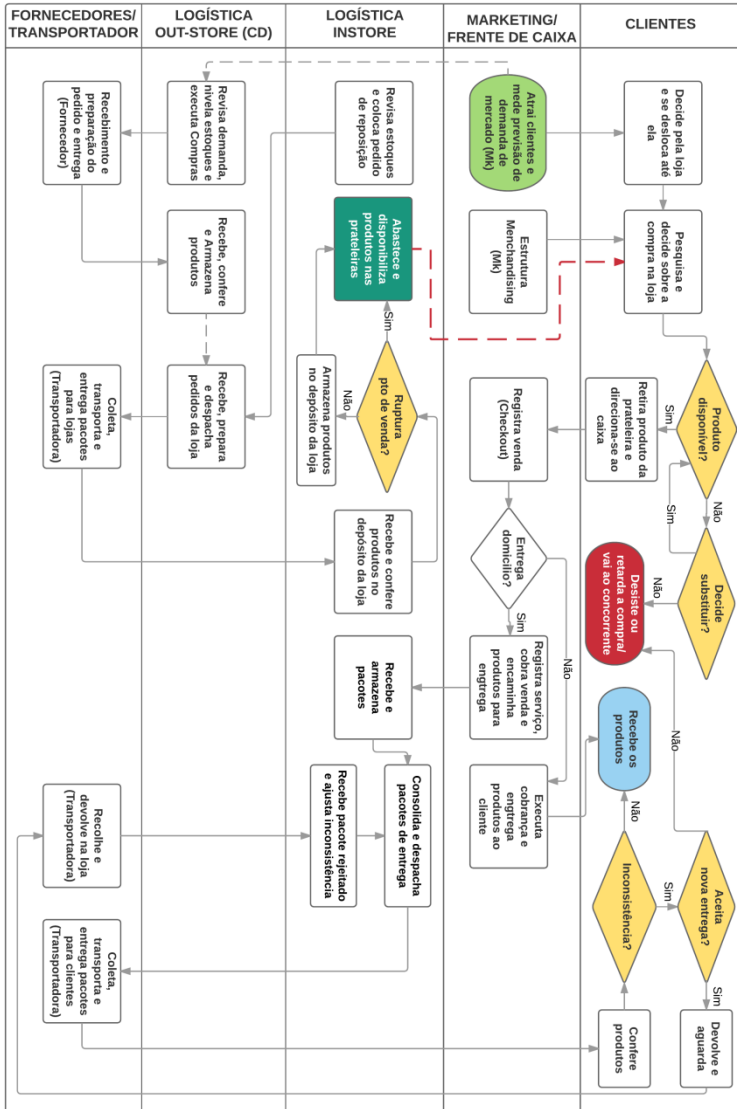
Observe que o ponto de partida do macroprocesso de autosserviço é atrair o cliente para a loja, papel comumente desempenhado pelo marketing. Ainda que o marketing não faça parte da operação de loja, ele influencia fortemente em aspectos internos da loja como merchandising e preço. Uma vez que o cliente esteja na loja, cabe à operação de loja encantá-lo.

O preço praticado pela loja será julgado de acordo com a percepção de valor do cliente, que toma a decisão de comprar ou não determinado produto baseada nas informações que recebe no ponto de vendas. Uma vez decidido em comprar, retira o produto da prateleira e encaminha-se ao checkout para efetivação da transação de compra.

Os aspectos mais críticos neste macroprocesso e que envolvem a logística *instore* estão relacionados à **ruptura** dos estoques nas prateleiras e às **inconsistências** na entrega domiciliar. As rupturas referem-se à falta de produtos nas prateleiras no momento em que o cliente decide comprá-las. Já as inconsistências na entrega domiciliar são falhas no processo percebidas pelo cliente no momento da entrega do produto em sua residência.

Estes dois fatores críticos dão origem aos dois primeiros processos da logística *instore* identificados neste trabalho: Processo de Disponibilidade de Produtos - PDP (relacionado às rupturas) e Processo de Entrega em Domicílio - PED (relacionada às inconsistências na entrega).

Figura 11 – Macroprocesso de Autosserviço



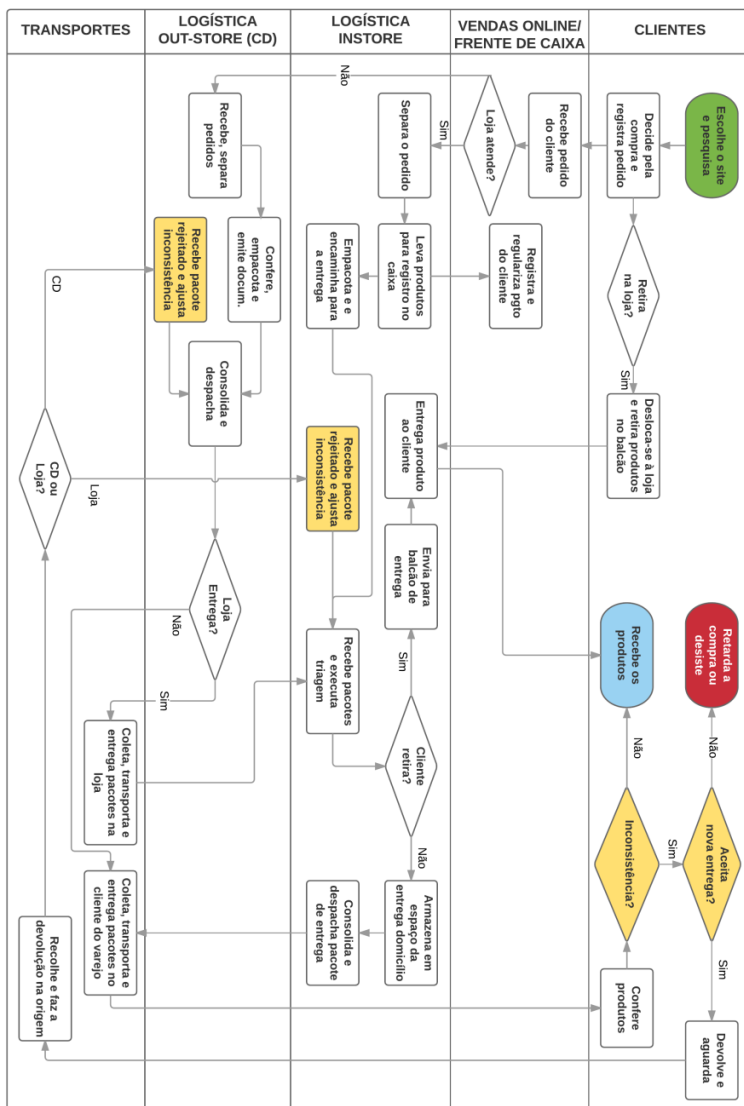
4.1.2. Macroprocesso de Vendas Online

O macroprocesso de vendas online é semelhante ao macroprocesso de autosserviço, já que ambos estão relacionados com as vendas ao consumidor final. Diferem-se entre si principalmente pela substituição do ambiente de loja física pelo ambiente online e pela terceirização da atividade de separação dos produtos escolhidos/comprados pelos clientes. A Figura 12 demonstra como ocorre este macroprocesso. Da mesma forma que no macroprocesso de autosserviço, aqui o cliente também precisa ser atraído de alguma forma para dentro do espaço virtual da empresa, operação esta de responsabilidade do marketing. Como neste caso o cliente não está na loja para separar suas compras, além de receber seus produtos em sua residência, ele pode optar por retirá-las no balcão da loja após a separação. Isso muitas vezes é justificado por fatores como a pressa do cliente em acessar seus produtos, receio em utilizar meios virtuais para efetuar o pagamento de suas compras, dificuldade em agendar um horário para entrega em sua residência, entre outros.

Pela semelhança com o autosserviço, o macroprocesso de vendas online carrega os mesmos fatores críticos de sucesso: ruptura e inconsistência das entregas. Porém aqui, a ruptura das prateleiras torna-se menos crítico que no autosserviço, uma vez que os produtos solicitados pelo cliente serão separados por um funcionário. Então se ele não encontra um produto na prateleira, terá condições de verificar se este produto não está no depósito, ainda que este atraso não seja desejável para o macroprocesso. Mas atrasos afetam a produtividade e erros na separação dos produtos poderão implicar em inconsistências na entrega do pedido ao cliente, portanto a separação do pedido também caracteriza um fator crítico envolvendo a logística *instore*.

Outra diferença entre os macroprocessos de autosserviço e venda online é a forma como pode ocorrer a entrega. Como já foi dito, repete-se a possibilidade de entrega domiciliar, que já foi eleita como crítica no macroprocesso de autosserviço e surge a possibilidade de o cliente retirar o produto no balcão da loja. Este último é igualmente crítico, pois a entrega pode também conter inconsistências. Desta forma surgem mais dois processos da logística *instore* dentro do macroprocesso de vendas online que merecem ser tratados pela sua criticidade: Processo de Separação de Compras – PSC (relacionado com as ações diante da ruptura de produtos nas prateleiras durante a separação do pedido do cliente) e Processo de Entrega no Balcão – PEB (relacionado às inconsistências do pedido detectados na entrega).

Figura 12 – Macroprocesso de Vendas Online



4.1.3. Macroprocesso de Garantias e Devoluções

Basicamente o macroprocesso de garantias e devoluções surge como consequência das ações dos macroprocessos de autosserviço e vendas online, já que as garantias são dadas aos produtos vendidos nestes dois últimos macroprocessos. O macroprocesso de garantias e devoluções de produtos de clientes é relativamente importante por envolver aspectos das necessidades dos clientes e ser um serviço agregador de pós-vendas. Este macroprocesso é uma estrutura que atende a necessidade da logística reversa de lojas do varejo. Segundo Tibben-Lembke e Rogers (2002), a logística reversa tem sido largamente discutida em trabalhos científicos, porém sua ocorrência dentro das lojas do varejo tem sido ignorada. Ainda segundo estes autores, o fluxo reverso de produtos em lojas de varejo ocorre principalmente por conta da devolução de clientes logo após a compra. Para Bernon et al (2011), a gestão dos processos de devolução tem o intuito de minimizar os custos da logística reversa e melhorar a receita de revenda dos produtos danificados ou devolvidos. Os autores citam ainda seis fases deste processo em lojas do varejo, que serviram como base para a construção de nosso macroprocesso de garantias e devoluções de clientes: pedido de devolução do cliente, logística de retorno, processamento/triagem dos produtos, controle do estoque, reparação/restauração e disposição final. A Figura 13 demonstra como ocorre este macroprocesso.

Neste macroprocesso a logística *instore* faz a gestão a partir do momento em que retira na frente de caixa o produto recolhido em devolução de cliente. A partir deste momento o produto é transportado para o depósito para verificação do destino. O produto também pode sofrer avarias sem mesmo ter sido vendido, por falhas nos processos internos que envolvem o seu manuseio, como por exemplo, armazenagem, abastecimento e passagem pelo checkout.

Segundo Tibben-Lembke e Rogers (2002) os possíveis destinos de produtos devolvidos são: retorno para o vendedor (elemento anterior na cadeia de suprimentos, que no caso das lojas pode ser o centro de distribuição do varejo ou um fornecedor), vendido como novo, reembalado e vendido como novo, vendido em liquidação, remanufaturado ou reformado, vendido como produto danificado, doado para caridade, reciclado ou encaminhado para um aterro (descarte).

Existem casos em que os produtos retornam da loja para o centro de distribuição ou fornecedores por motivo de venda abaixo do previsto (que acarretam em excesso de estoque), mais comuns para produtos

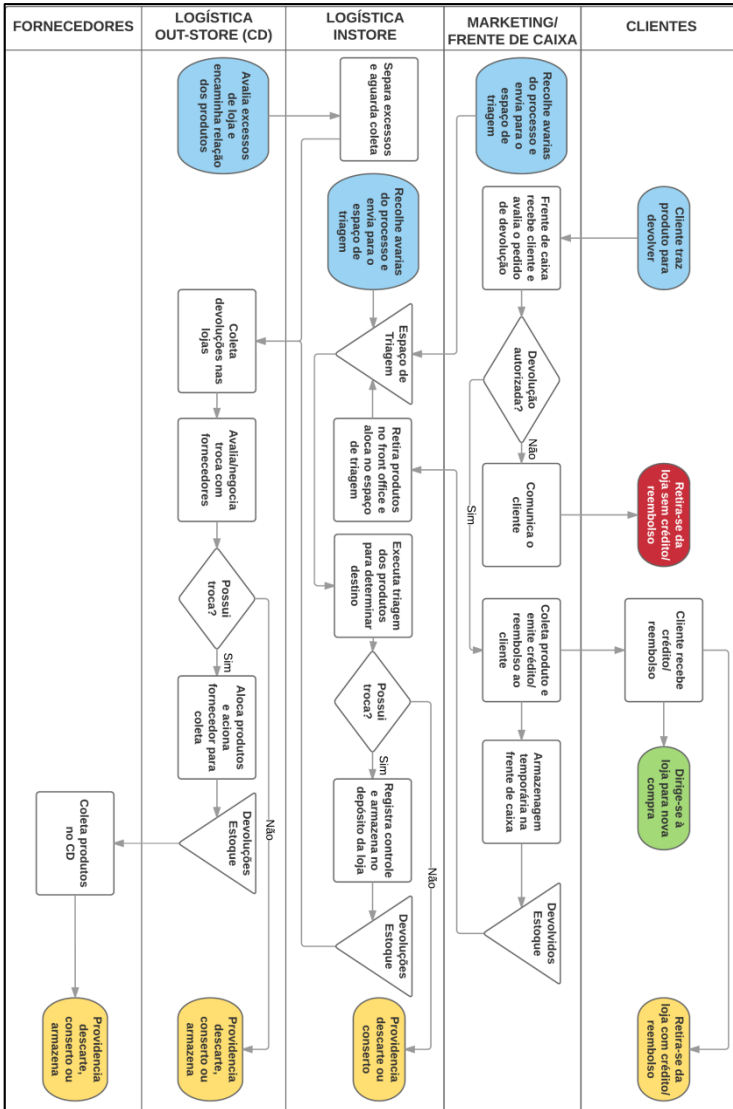
sazonais no final de seu período específico de vendas (TIBBEN-LEMBKE e ROGERS, 2002).

Portanto os motivos para retorno por nós identificados basicamente estão relacionados com devolução de clientes, avarias nos processos e necessidade de nivelar excessos de estoque. A decisão de quais produtos podem ser devolvidos tem enfoque: comercial (produtos que tenham acordo com fornecedores impactam menos nos resultados), financeiro (fornecimento de crédito ou reembolso para o cliente) e jurídico (direitos do consumidor). Como os acordos comerciais são ditados fora do ambiente operacional das lojas físicas e os setores financeiro e jurídico têm motivações próprias, não cabe a logística *instore* tomar a decisão do que pode ser devolvido. Com relação ao nivelamento de excessos, ainda que muitas vezes solicitadas pela loja, as retiradas destes excessos são uma decisão do comercial e centro de distribuição, mais uma vez fugindo do campo de decisão da operação da logística *instore*. Então restou gerir o processo de retorno para que ele impacte o menos possível nos resultados da loja.

Isso pode ocorrer através de: controles bem estruturados (que irão gerar informações sobre a origem das avarias, possibilitando ações corretivas) e uma correta operação de triagem (que direcionará cada produto ao destino adequado de forma ágil).

Portanto a gestão da operação de retorno dos produtos no fluxo logístico convencional da loja (ou seja, dos clientes e processos operacionais da loja para o depósito) e o esforço para recuperá-los e reintroduzi-los no processo de vendas, caracteriza fator crítico de sucesso. Isso gera nosso último processo da logística *instore* identificado: Processo de Recuperação de Produtos – PRP (relacionado aos controles na operação e recuperação de devolvidos).

Figura 13 – Macroprocesso de Garantias e Devoluções



4.2. Os Processos da Logística *Instore*

Kotzab e Teller (2005) propuseram um modelo genérico, com uma relação de todos os processos da logística *instore*. A lógica adotada por eles foi o fluxo dos produtos desde a doca de recebimento até o checkout, considerando cada etapa um processo individual, ainda que conectados. Em um outro estudo que Reiner fez com Kotzab e Teller (REINER et al, 2013) eles propuseram diferenciar o processo de abastecimento de prateleiras em subprocessos, porém não fica clara a relação entre processos e subprocessos pretendida pelos autores, ainda que tenha sido adaptada para produtos lácteos.

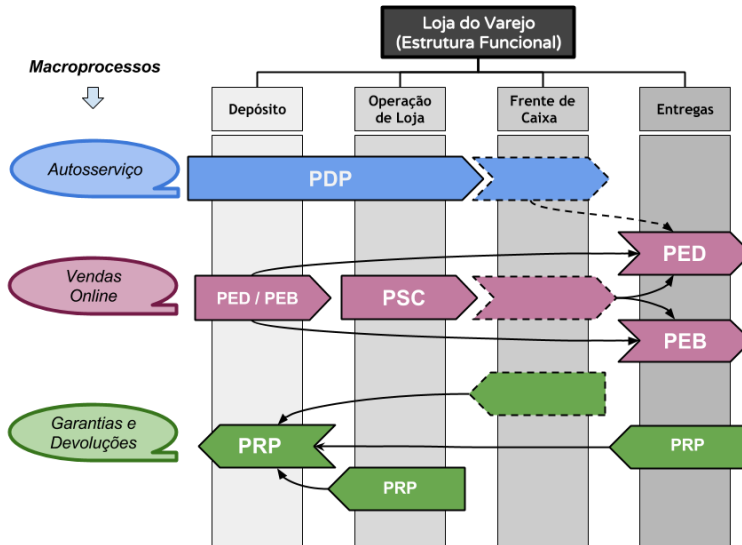
Nossa proposta de estruturação pretende adaptar a estrutura apresentada por Kotzab e Teller (2005) em um modelo de agrupamento em processos, subprocessos e atividades da logística *instore*, admitindo que o esforço conjunto das atividades dentro de cada processo tem um objetivo maior e que é gerado como resultado em sua saída. Outros elementos foram considerados em nosso trabalho como sendo participantes da logística *instore*, diferentemente de Kotzab e Teller (2005), como as entregas de compras aos clientes e separação de pedidos.

A Figura 14 demonstra como os processos da logística *instore* estão inseridos nos macroprocessos da operação de lojas do varejo, e como eles atravessam as estruturas funcionais da operação de loja, aclarando a diferença entre uma gestão funcional e uma gestão por processos.

Observe na Figura 14 que das funções operacionais da loja pelas quais passam os produtos físicos, somente a frente de caixa não pertence à logística *instore*. Apesar de serem processos distintos e com objetivos que se diferem, em alguns momentos estes processos se conectam. Dois exemplos são o macroprocesso de autosserviço e o processo de serviço de compras, quando o cliente solicita o serviço de entrega em domicílio.

Da mesma forma que Kotzab e Teller (2005) decidimos não considerar a parte da logística *instore* praticada pelos consumidores no macroprocesso de autosserviço, como por exemplo, o transporte das mercadorias das prateleiras até o checkout. Isso se justifica pelo falta de gestão da loja sobre esta parte do macroprocesso. A empresa pode até definir algumas regras, como os equipamentos e espaços que serão utilizados pelos clientes, mas não consegue definir a forma e qualidade destas atividades.

Figura 14 – Visão horizontal dos processos atravessando a estrutura funcional de loja



Dos três macroprocessos de lojas do varejo identificados, dois deles (Autosserviço e Garantias/devoluções) derivam um processo da logística *instore* cada um, que são: Processo de Disponibilidade de Produtos e Processo de Recuperação de Produtos, respectivamente. Já do macroprocesso de vendas online derivam três processos da logística *instore*: Processo de Entrega em Domicílio, Processo de Entrega no Balcão e Processo de Serviço de Compras. Apresentamos a seguir o descritivo de cada um deles.

4.2.1. Processo de Disponibilidade de Produtos - PDP

O PDP é a parte do macroprocesso de autosserviço responsável por disponibilizar os produtos nas prateleiras em lojas de autosserviço. Este processo é conduzido pela logística *instore*, que trata dos produtos desde a sua chegada à loja (entregue pelo centro de distribuição ou fornecedores), até o momento em que estes produtos são abastecidos nas prateleiras. A Tabela 1 demonstra o PDP da logística *instore*, identificando seus subprocessos e atividades.

Tabela 1 – Hierarquia de Processo do PDP

MACRO-PROCESSO	PROCESSO	SUB-PROCESSO	ATIVIDADE
Autosserviço (envolve o cliente, marketing, frente de caixa, logística instore, centro de distribuição e fornecedores)	Processo de Disponibilidade de Produtos – PDP (envolve somente o setor da logística <i>instore</i>)	Pedido de reposição	Revisão dos estoques
			Pedido de reposição
		Recebimento de mercadorias	Agendamento
			Recepção da transportadora
			Conferência de produtos
			Regularização ou recusa da carga
			Preparação/etiquetagem
		Armazenagem no depósito	Classificação das mercadorias
			Transporte da doca ao local de armazenagem
			Armazenagem
		Abastecimento	Revisão das prateleiras
			Separação de produtos no depósito
			Abastecimento das prateleiras

Uma outra situação desejável, é conseguir manter as prateleiras sem ruptura ao mesmo tempo que não se mantém estoques no depósito. Esta é, inclusive, uma das formas que os varejistas têm encontrado de reduzir os custos de estoque nas lojas. Como o objeto maior deste processo é cuidar para que não falem produtos nas prateleiras, ele foi nomeado como “Processo de Disponibilidade de Produtos - PDP”.

4.2.2. Processo de Entrega em Domicílio – PED

O PED é a parte dos macroprocessos de vendas online e autosserviço responsável por administrar as entregas de compras de clientes em seu domicílio.

Tabela 2 – Hierarquia de Processo do PEC

MACRO-PROCESSO	PROCESSO	SUB-PROCESSO	ATIVIDADE
Vendas Online e Autosserviço (envolve cliente, frente de caixa e logística instore)	Processo de Entrega em Domicílio – PED (envolve a logística <i>instore</i> com participação de transportadoras)	Coleta de entregas para executar	Retirada das compras para entrega na frente de caixa ou depósito
			Triagem e registros das entregas por tipo e região
		Armazenagem das compras para entrega	Classificação das entregas
			Acondicionamento
		Despacho das compras para entrega	Consolidação das entregas
			Entrega dos pacotes para transportadoras e registro
			Monitoramento das entregas junto à transportadora e suporte/assistência ao cliente durante as entregas.

Apesar de estar mais fortemente relacionado com as vendas online, a entrega em domicílio também atende os clientes do autosserviço. Aqui introduzimos um processo que Kotzab e Teller (2005) não consideraram como parte da logística *instore*, que é a distribuição a partir da loja para os clientes. Na maioria das vezes este processo é pouco significativo em lojas do varejo de autosserviço, porém existentes. Já em um *omnichannel*, torna-se fundamental. A Tabela 2 demonstra o PED da logística *instore*, identificando seus subprocessos e atividades.

O PED inicia quando a solicitação de entrega de compras em domicílio já foi formalizada pelo cliente, seja na frente de caixa da loja ou no site de compras. A partir daí, a logística *instore* administra a coleta dos pacotes de entrega ou na frente de caixa, ou no depósito da loja (quando o produto é separado no CD e enviado para entrega a partir

da loja) e executa o tratamento necessário até a entrega no domicílio do cliente. Admitimos que, independente de transporte próprio ou terceirizado, a etapa operacional de transporte e entrega constitui logística *out-store*. Porém a responsabilidade da entrega segue sendo da loja, portanto constitui atividade da logística *instore* o monitoramento destas entregas e controle dos níveis de serviço atingidos.

4.2.3. Processo de Entrega no Balcão – PEB

O PEB é a parte do macroprocesso de vendas online responsável por administrar as entregas de compras feitas por clientes que preferiram retirar suas compras em uma loja física. O local de entrega é um ponto específico da loja que aqui chamamos de balcão de entrega

Tabela 3 – Hierarquia de Processo do PEB

MACRO-PROCESSO	PROCESSO	SUB-PROCESSO	ATIVIDADE
Vendas Online (envolve cliente, frente de caixa e logística <i>instore</i>)	Processo de Entrega no Balcão – PEB (envolve somente a logística <i>instore</i>)	Coleta de entregas a executar	Retirada das compras para entrega na frente de caixa ou depósito
			Triagem e registros das entregas por tipo e região
		Armazenagem das compras para entrega	Classificação das entregas
			Acondicionamento
		Entrega das compras aos clientes	Triagem das compras
			Entrega dos pacotes para o cliente
Registro das entregas *pode ocorrer o pagamento das compras neste momento. Neste caso, há o suporte da frente de caixa.			

. Alguns varejistas estruturam este balcão para conciliar tanto entregas na parte interna da loja (no *front office*), quanto no pátio ou

estacionamento onde o cliente não precisa sair do carro (em formato “*drive thru*”). A Tabela 3 demonstra o PEB da logística *instore*, identificando seus subprocessos e atividades.

Observe na Figura 14 que os subprocessos de coleta das entregas no depósito ou frente de caixa e a armazenagem das compras no PEB são idênticas no PED. Portanto, havendo a incidência das duas modalidades de entrega na mesma loja, é possível estruturar para que ocorram no mesmo lugar e utilizando os mesmos recursos (espaço e pessoas).

Nossa decisão em considerá-los dois processos diferentes se justifica pela presença de monitoramento de transporte e peculiaridades documentais de trânsito no PED, e contato físico e direto com o cliente no PEB.

4.2.4. Processo de Separação de Compras – PSC

O PSC é a parte do macroprocesso de vendas online responsável por executar a separação dos produtos do pedido de compra de clientes, independente da forma como eles preferiram receber suas compras (através do PED ou PEB). Constitui vantagem agregar este processo à logística *instore* pela facilidade que a equipe logística tem de reconhecimento dos produtos, conhecimento de manuseio e acesso à sua localização no depósito. A Tabela 4 demonstra o PSC da logística *instore*, identificando seus subprocessos e atividades.

Existe neste processo um cuidado muito grande em entender como o cliente faria sua seleção de produtos. Parece bastante simples quando consideramos um produto de limpeza ou óleo para motor de carro, onde o cliente já escolheu a marca e tamanho da embalagem. Porém para produtos que tem variação entre as unidades disponíveis, como pão de trigo (ponto de tostagem), queijos (ponto de cura), frutas (tamanho e maturação), torna-se mais difícil compreender como o cliente escolheria.

Outro fator é a rejeição do cliente quanto à qualidade do que está disponível, que pode não agradá-lo.

Ainda é necessário que este time trate os produtos durante o manuseio da mesma forma ou melhor tratados que os clientes, se fossem eles a fazer a compra.

Tabela 4 – Hierarquia de Processo do PEB

MACRO-PROCESSO	PROCESSO	SUB-PROCESSO	ATIVIDADE
Vendas Online (envolve cliente, frente de caixa e logística <i>instore</i>)	Processo de Separação de Compras – PSC (envolve somente a logística <i>instore</i> e a frente de caixa)	Recebimento dos pedidos de compras	Recebimento dos pedidos de compras
			Triagem e priorização dos pedidos
			Encaminhamento para separação e controle
		Separação dos produtos dos pedidos	Recebimento da ordem de separação de pedidos
			Seleção e separação dos produtos
			Deslocamento para frente de caixa
		Registro da venda e envio para entrega	Passagem dos produtos no checkout
			Unitização e proteção dos produtos
			Encaminhamento e entrega ao setor de Entregas com devido registro

4.2.5. Processo de Recuperação de Produtos - PRP

O PRP é a parte do macroprocesso de garantias e devoluções responsável por garantir o máximo de recuperação de produtos devolvidos de clientes e dos processos internos. Seu principal objetivo é minimizar o impacto causado por estes retornos. Além das devoluções de clientes, nele também são administrados os retornos de produtos que vão perdendo a condição de venda durante os macroprocessos de autosserviço e vendas online, quando os produtos ainda estão dentro do espaço da loja. Com isso, entendemos que não cabe à logística *instore* decidir quais produtos podem ou devem ser recebidos em devolução de clientes, mas sim encaminhá-los de tal forma no fluxo reverso que não

torne as vantagens da satisfação do cliente com a garantia fornecida pela empresa, menos vantajosas que os custos envolvidos. A Tabela 5 demonstra o PRP da logística *instore*, identificando seus subprocessos e atividades.

Tabela 5 – Hierarquia de Processo do PRP

MACRO-PROCESSO	PROCESSO	SUB-PROCESSO	ATIVIDADE
Garantias e devoluções de produtos (envolve o cliente, frente de caixa, centro de distribuição e fornecedores)	Processo de Recuperação de Produtos – PRP (envolve somente a logística <i>instore</i>)	Coleta de devolvidos	Coleta dos devolvidos na frente de caixa
			Triagem dos produtos devolvidos
		Armazenagem de avariados	Classificação
			Acondicionamento
		Destinação de avariados	Devolução para centro de distribuição
			Descarte adequado dos avariados
	Pequenos consertos		

Como já mencionado, produtos avariados durante o macroprocesso de venda de produtos e durante o macroprocesso de entrega a domicílio, utilizam a mesma estrutura do PRP. Da mesma forma os retornos de produtos com baixa venda partindo da loja como forma devolução ao centro de distribuição ou fornecedores, faz parte deste processo.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho cumpre o seu objetivo no momento em que apresenta macroprocessos estruturados e os processos da logística *instore* identificados e definidos. É importante destacar o seu caráter metodológico, já que tende a ser generalista não atendendo a uma situação específica, mas servindo a diferentes unidades operacionais de vendas do varejo dos mais variados ramos de atuação do varejo. Poucos trabalhos trataram da importância dos processos da logística *instore*, talvez porque na prática os varejistas não compreendam sua contribuição nos resultados estratégicos da empresa. Por conta disso uma linguagem simples e estruturas claras foram utilizadas, no intuito de contribuir para que o gestor de operação de loja possa basear-se neste modelo para sua utilização no campo prático.

Outro ponto relevante é que o modelo de estruturação dos processos da logística *instore* aqui apresentados vai além da percepção

da existência de cada atividade, estabelecendo uma conexão entre estas atividades dentro de uma perspectiva de processos com propósitos definidos. Estes propósitos ligam-se aos objetivos estratégicos da empresa, cumprindo um papel direto ou de suporte no cumprimento destes objetivos. Isso ocorre principalmente nos momentos em que a logística *instore* estabelece contato direto com os clientes do varejo. Nossa visão de logística *instore* inclui todas as atividades internas da operação de lojas físicas que tratem do fluxo dos produtos, permitindo uma visão clara do papel da logística baseado na essência de seu conceito (capítulo 3).

Um aspecto importante deste trabalho é que ele amplia o campo de atuação da logística, rompendo fronteiras instituídas pela origem desta área de conhecimento nas indústrias. Portanto estudar a logística em um ambiente do varejo é algo novo, ainda mais voltado para lojas físicas. O nível de detalhamento dos processos da logística *instore* aqui apresentados fornece subsídios consistentes para ampliação de estudos científicos acerca do assunto. Além disso, nossa preocupação em demonstrar a interação da logística com as demais áreas do conhecimento no ambiente de lojas, como por exemplo o marketing e o financeiro, possibilita o desenvolvimentos de estudos destas outras áreas envolvendo da logística *instore*. Esta mesma possibilidade foi possível observar entre a logística *instore* e logística *out-store*.

Trabalhos futuros poderão utilizar nossos processos estruturados para o estabelecimento dos recursos necessários para atingir os objetivos destes processos vinculados aos objetivos estratégicos da empresa. Também é possível dimensionar os resultados dos processos de acordo com os resultados obtidos em processos similares em outras unidades operacionais da empresa, respeitados as devidas proporções.

REFERÊNCIAS

Amaral, D. C., Toledo, J. C., Silva, S. L., Alliprandini, D. H., & SCALICE, R. K. (2006). Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. *São Paulo: Saraiva*, 19.

Amato-McCoy, D. M. (2016). Report: Nearly half of retailers falling behind in *omnichannel* efforts. *Chain Store Age*. <http://www.chainstoreage.com/article/report-nearly-half-retailers-falling-behind-omnichannel-efforts> (accessed on 10/11/2016)

Amato-McCoy, D. M. (2016). Report: Online retail sales to hit \$440 billion in 2017. *Chain Store Age*.

<http://www.chainstorage.com/article/report-online-retail-sales-hit-0-billion-01> (accessed on 10/11/2016)

Ballou, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos /Logística empresarial. São Paulo: Bookman, 2006.

Bernon, M., Cullen, J., & Gorst, J. (2016). Online retail returns management: Integration within an omni-channel distribution context. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(6/7).

Bernon, M., Rossi, S., & Cullen, J. (2011). Retail reverse logistics: a call and grounding framework for research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(5), 484-510.

Broekmeulen, R. A. C. M., & Bakx, C. H. M. (2010). In-store replenishment procedures for perishable inventory in a retail environment with handling costs and storage constraints.

Burt, S., & Sparks, L. (2003). E-commerce and the retail process: a review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10(5), 275-286.

CSCMP (2013). Supply Chain Management Terms and Glossary. Agosto de 2013. Disponível em: <https://cscmp.org/imis0/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921>. Acessado em 12 de dezembro de 2016.

Doherty, N. F., Ellis-Chadwick, F., & Hart, C. A. (1999). Cyber retailing in the UK: the potential of the Internet as a retail channel. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 27(1), 22-36.

Ellram, L. M., La Londe, B. J., & Weber, M. M. (2013). Retail logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*

Fernie, J., & Sparks, L. (2014). *Logistics and retail management: emerging issues and new challenges in the retail supply chain*. Kogan Page Publishers.

Fisher, M. (2009). Or forum-rocket science retailing: The 2006 Philip McCord Morse lecture. *Operations Research*, 57(3), 527-540.

Gawankar, S., Kamble, S., & Raut, R. (2016). Development, measurement and validation of supply chain performance measurement

(SCPM) scale in Indian retail sector. *Benchmarking: An International Journal*, 23(1), 25-60.

JDA and Centiro (2015), "Customer pulse report 2015: voice of the online customer", JDA, disponível em: <http://now.jda.com/JDA-Customer-Pulse-Report-2015-EN.html> (acessado em 12/11/2016)

Kearney, A. T. (2014). On Solid Ground: Brick and Mortar is the Foundation of *Omnichannel* Retailing. *Consumer Products and Retail: Ideas and Insights*, 1-12.

Kotler, P. (2000). Administração de marketing: a edição do novo milênio; tradução Bazán Tecnologia e Linguística; revisão técnica Arão Sapiro. São Paulo: Prentice Hall, 25, 110.

Kotzab, H., & Teller, C. (2005). Development and empirical test of a grocery retail *instore* logistics model. *British Food Journal*, 107(8), 594-605.

Levy, M. & Weitz, B. A. (2008). *Retailing Management*. 7a ed. Universidade de Michigan: McGraw-Hill Irwin.

Levy, M., & Weitz, B. A. (2012). *Retailing management*. McGraw-Hill/Irwin.

Mattar, F. N. (2011). *Administração do Varejo*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Mishra, A., & Ansari, J. (2013). A conceptual model for retail productivity. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(5), 348-379.

Moore, M., & Fairhurst, A. (2003). Marketing capabilities and firm performance in fashion retailing. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 7(4), 386-397.

Parente, J. (2011). *Varejo no Brasil: gestão e estratégia*. 1ª ed. 11. Reimpressão. São Paulo: Atlas,

Prodanov, C. C., & de Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico-2ª Edição*. Editora Feevale.

Rabinovich, E., & Bailey, J. P. (2004). Physical distribution service quality in Internet retailing: service pricing, transaction attributes, and firm attributes. *Journal of Operations Management*, 21(6), 651-672.

Raman, A., DeHoratius, N., & Ton, Z. (2001). Execution: The missing link in retail operations. *California Management Review*, 43(3), 136-152.

- Ramanathan, R. (2010). The moderating roles of risk and efficiency on the relationship between logistics performance and customer loyalty in e-commerce. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(6), 950-962.
- Reiner, G., Teller, C., & Kotzab, H. (2013). Analyzing the Efficient Execution of In- Store Logistics Processes in Grocery Retailing—The Case of Dairy Products. *Production and Operations Management*, 22(4), 924-939.
- Renko, S., & Ficko, D. (2010). New logistics technologies in improving customer value in retailing service. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(3), 216-223.
- Rigby, D. (2011). The future of shopping. *Harvard Business Review*, 89(12), 65-76.
- Rummler, G. A., & Brache, A. P. (1995). *Improving Performance: How To Manage the White Space on the Organization Chart. The Jossey-Bass Management Series*. Jossey-Bass, Inc., 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104.
- Samli, A. C., Pohlen, T. L., & Jacobs, L. (2005). Developments in retail logistics: Towards generating more consumer value. *Journal of Marketing Channels*, 13(2), 81-98.
- Sonya Hsu, H., Alexander, C. A., & Zhu, Z. (2009). Understanding the reverse logistics operations of a retailer: a pilot study. *Industrial Management & Data Systems*, 109(4), 515-531.
- Tibben-Lembke, R. S., & Rogers, D. S. (2002). Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. *Supply Chain Management: An International Journal*, 7(5), 271-282.
- Trautrim, A., Grant, D. B., & Schnedlitz, P. (2011). In-store logistics processes in Austrian retail companies. In *European Retail Research* (pp. 63-84). Gabler Verlag.
- Verdic Retail. White paper. “The True Value of Stores – quantifying the importance of stores in na omnichannel age”. Publicação eletrônica, 2016.
- Xing, Y., & Grant, D. B. (2006). Developing a framework for measuring physical distribution service quality of multi-channel and “pure player” internet retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(4/5), 278-289.

APÊNDICE E - Artigo Logística do Varejo

“A necessidade de participação da Logística para a evolução do Varejo”

Autores:

Carlos Manuel Taboada Rodriguez
Mauricio Rodrigues de Magalhães
Marisa Nilson
Neimar Follmann

Status

Publicado na revista Mundo Logística Nº 48, set/out de 2015 (Qualis B5 em Eng. III).

1 Introdução

O atual modelo econômico consiste, basicamente, na oferta, de produtos e serviços para os mais variados perfis de compradores dispostos a consumi-los. No caso dos produtos manufaturados, as indústrias buscam atender aos consumidores disponibilizando as mercadorias por meio de canais de distribuição. É neste cenário que está inserido o Varejo, importante elo entre os diversos segmentos industriais e grupos de consumidores. A Figura 1 apresenta de forma simplificada a configuração de um canal de distribuição sem, contudo, considerar o caminho reverso dos produtos pós-consumo.

Figura 1 – Canal de distribuição



Fonte: elaborado pelos autores (2015).

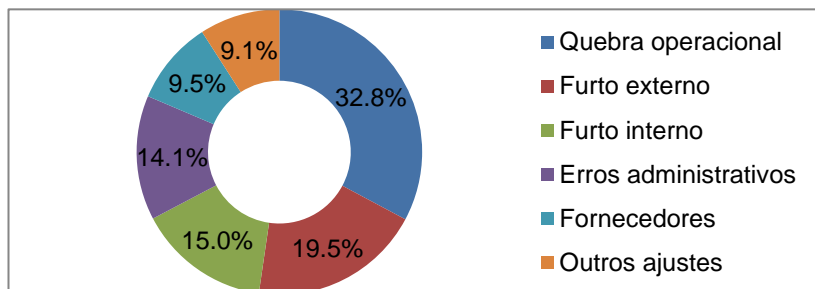
Por ser um importante agente de ligação entre a indústria e o consumidor final, o Varejo se apresenta como relevante elemento para a formação do Produto Interno Bruto – PIB de um país. Além de auxiliar a indústria na disponibilização de seus produtos para uma porção significativa de consumidores, também movimentada sua própria cadeia de negócios que gera uma parcela de contribuição para a economia do país. De acordo com o IBGE em 2014, o comércio varejista representou aproximadamente 12% do PIB brasileiro. Pelo exposto, se observa a dimensão que o segmento varejista assume para o setor econômico do

país e destaca-se a importância da manutenção destas organizações para o modelo financeiro vigente. No Brasil, entre os desafios enfrentados pelo Varejo há necessidade de estabelecer um equilíbrio entre nível de serviço e custo. Importante destacar que, em geral, o consumidor não está propenso a pagar a mais por encontrar o produto no momento e local certo, e que esta postura reflete diretamente nas margens de lucro do setor que, segundo pesquisa da Associação Brasileira de Supermercados - ABRAS em 2009, girava em torno de 2,3%.

Pelo exposto e observado que o objetivo da Logística é disponibilizar o produto certo, no momento e local corretos, cabe a Logística auxiliar o Varejo na busca de uma gestão adequada e constante processo de revisão de nível de serviço ao cliente com o mínimo custo possível. Neste sentido, pela ótica da logística, uma gestão eficiente procura estabelecer baixos níveis de estoque, sem extrapolar os índices aceitáveis de perdas e rupturas de estoque, e a rápida capacidade de reação às imposições do mercado consumidor.

Segunda a ABRAS em 2013, as perdas do setor supermercadista representaram 2,52% do faturamento líquido. Ainda sobre perdas, de acordo com a Revista Prevenção de Perdas, especializada em varejo, no setor de farmácias, as grandes empresas contabilizam perdas de 0,33% ao tempo que as pequenas registram um índice de 4,6%. No varejo de vestuário as perdas são de 1,02% para os grandes grupos e chega a 7,8% para os pequenos. Já no segmento de materiais de construção a discrepância é ainda maior, as perdas das grandes empresas atingem 1,2%, enquanto que as pequenas contabilizam 11,4%. A Figura 2 representa a composição das perdas no varejo do Brasil.

Figura 2 – Composição das perdas no varejo do Brasil.



Fonte: SEBRAE (2015).

As rupturas de estoque incorridas pelo varejo também representam números expressivos, mas as informações sobre o seu real impacto não são de fato conhecidas, pois existe uma carência de estudos na área. Alguns estudos estimam que a taxa de ruptura represente algo entre 7 a 10% (Andersen Consulting, 1996; GRUEN, *et al.*, 2002, ROLAND BERGER, 2003). Já o trabalho realizado por Gruen (2002), que verificou informação em 661 lojas de 29 países, apontou uma taxa de ruptura média mundial de cerca de 8%. Importante destacar que este porcentual oscila geograficamente, como mostrado na Figura 2, principalmente pelas condições de infraestrutura logística ofertadas.

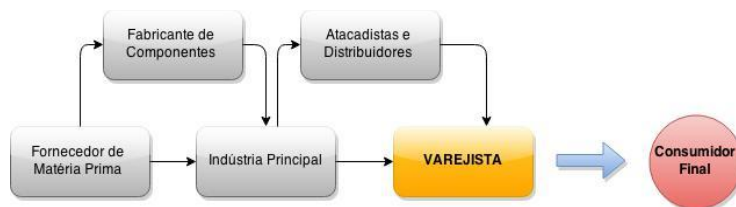
Pelo cenário exposto, e considerado que o Varejo se apresenta como importante elo entre o fabricante e o consumidor final, percebe-se a necessidade de reflexões sobre a o impacto da logística para as atividades do varejo. Portanto, como forma de contribuição pretende-se com este artigo apresentar uma reflexão inicial sobre este tema, pois os resultados obtidos pelo varejo podem ser diretamente influenciados pelos recursos consumidos nos processos logísticos.

2 A estrutura do Varejo

Varejo é toda e qualquer atividade de negócio que envolve produtos ou serviços ao consumidor final, com destinação de uso pessoal, familiar ou residencial, este é último estágio de agregação de valor em um canal de distribuição (PARENTE, 2011; MATTAR, 2011).

Pode-se dizer ainda que a função varejo é favorecer a proximidade com segmentos alvos do mercado consumidor, e atuar como intermediário entre a indústria e o consumidor final. A Figura 03 trata de uma representação da cadeia de suprimentos típica, onde fica claro que o “produto da cadeia de suprimentos” é destinado ao consumidor final, através do varejo.

Figura 3 – Cadeia de Suprimentos Típica



Fonte: Novaes (2007).

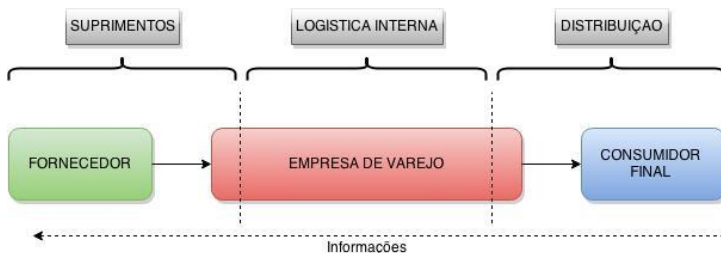
A cadeia de suprimentos apresenta várias possibilidades de combinação entre seus elementos, estas combinações irão variar de acordo com as características do produto comercializado e do mercado em que será inserido, além da estratégia das empresas envolvidas. Em uma cadeia de suprimentos típica, pode-se considerar a existência de pelo menos um fornecedor de matéria prima (produtor) e uma indústria (transformação) antes do produto ser destinado ao varejo. Porém, fica claro que, ainda que uma indústria venda seu produto diretamente a um consumidor final (venda direta), estará praticando a atividade de varejo.

3 Uma visão da logística no varejo

A logística do varejo pode ser definida como o processo que planeja, implementa e controla, o fluxo a frente e reverso de materiais para revenda e consumo, além de serviços e informações, de forma eficiente e eficaz, desde os fornecedores do varejo até o consumidor final do canal de distribuição, atribuindo valor de tempo e lugar, com o intuito de efetividade dos objetivos da cadeia de suprimentos e atendimento dos requisitos completos dos clientes.

Para facilitar a análise e compreensão de toda a extensão da logística do varejo, este artigo adota o conceito de divisão da logística em três grandes áreas: suprimentos, apoio à manufatura e distribuição física (BOWERSOX e CLOSS, 2009). Como o foco são empresas comerciais, a área de “apoio à manufatura” será aqui chamada de “logística interna”. A Figura 4 a demonstra como ocorre o fluxo de materiais e informações em uma empresa de varejo.

Figura 4 – Etapas da Logística Empresarial para uma empresa do varejo



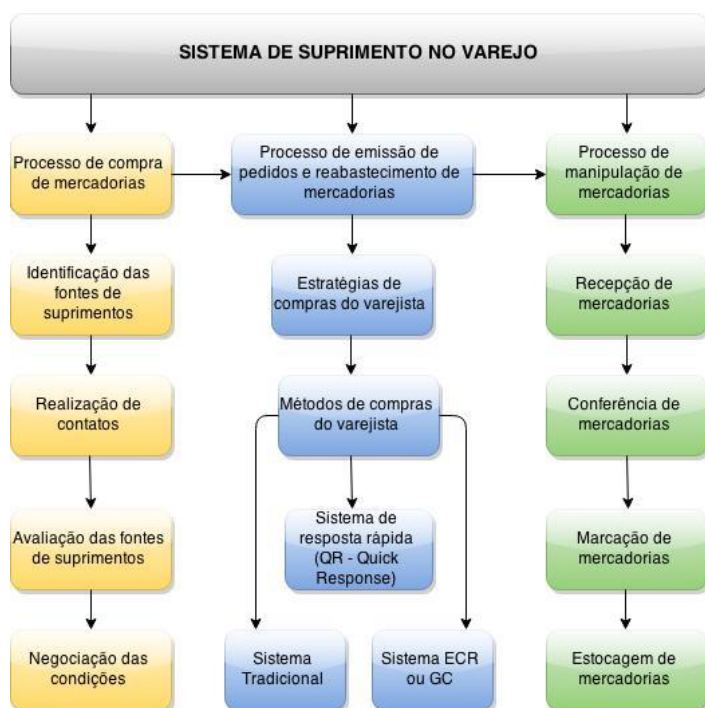
Fonte: elaborado pelos autores (2015).

A distribuição trata da movimentação de produtos para entrega aos clientes, a logística interna cuida das necessidades de movimentação e

disponibilização interna de materiais, e o suprimento compreende a compra e a organização da movimentação de entrada destes materiais.

O sistema de suprimento de mercadorias no varejo é composto de três processos básicos: compra de mercadorias, emissão de pedidos e manipulação de mercadorias. No entanto, é importante destacar que este suprimento precisa funcionar com base em um planejamento e orçamento de compras, elaborado a partir da previsão de vendas e da determinação do nível de estoque de mercadorias (MATTAR, 2011). Os componentes do sistema de suprimento no varejo podem ser observados na Figura 5.

Figura 5: Componentes do sistema de suprimento de mercadorias no varejo



Fonte: Adaptado de Mattar (2011)

Em uma loja de varejo, a etapa de logística interna pode parecer sucinta, já que do depósito as mercadorias vão para as gôndolas/prateleiras, e

operacionais envolvidos na manutenção dos estoques, alguns autores propõem uma análise do fluxo de mercadorias dentro da loja. Este fenômeno, que é considerado por alguns como parte da logística do varejo e é chamado de “logística *instore*” (KOTZAB e TELLER, 2005), que integra a logística interna, podendo ser observada na Figura 6, na parte indicada como “salão de vendas”.

Observe que a operação *instore* inicia com a movimentação dos materiais para o ponto de venda, tem continuidade com o manuseio e armazenagem nas prateleiras, recebe a intervenção do cliente no momento de decisão da compra, e termina com o processamento da transação, que nada mais é que o registro no *check out* e entrega para o cliente. As demais atividades destacadas na Figura 4 que antecedem a logística interna são consideradas atividades de suprimentos. Porém pode haver situações que envolvam o uso de centros de distribuição na etapa de logística interna, situação que será vista mais adiante.

Figura 7: Componentes do sistema de distribuição no varejo

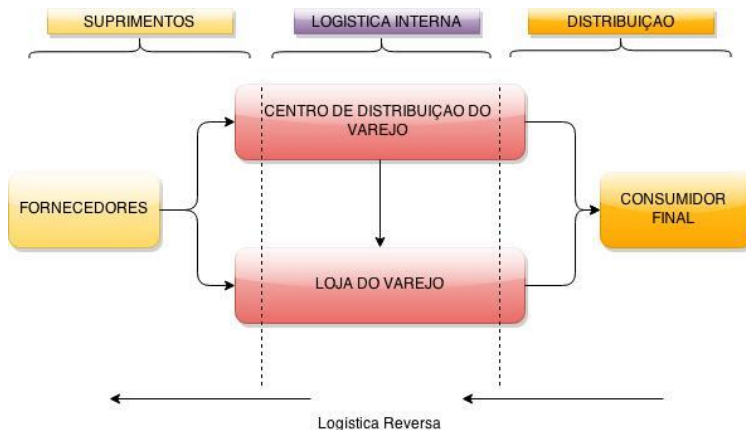


Fonte: elaborado pelos autores (2015).

Normalmente no varejo o próprio cliente retira a mercadoria da gôndola, porém Parente (2011) observa que em situações de produtos de maior volume e peso é indispensável o serviço de entrega, principal processo do sistema de distribuição percebido pelos varejistas. Do mesmo modo que, na logística, ocorrem em situações de entrega de pedidos em todo o canal de distribuição, no varejo também existem os processos de gestão dos pedidos, expedição e transporte e entrega destes pedidos no local escolhido pelo cliente, geralmente domiciliar, expresso na Figura 7. No varejo as entregas de fornecedores podem ocorrer de duas formas: entrega direta na loja ou por meio de centros de distribuição (PARENTE 2011).

A utilização de centros de distribuição – CD acaba por alterar a composição básica dos processos logísticos demonstrada até aqui, considerado que em um CD a logística interna é expressiva e a distribuição se dá, na grande maioria das vezes, por meio de entregas na casa do cliente. As transferências de produtos do centro de distribuição até as lojas físicas também são consideradas atividades de logística interna. A disposição das etapas da logística com a existência de um centro de distribuição pode ser observada na Figura 8.

Figura 8: Empresas do varejo com Centro de Distribuição (CD)



Fonte: elaborado pelos autores (2015).

A adoção de um centro de distribuição permite abastecer as lojas a partir dele, como também viabiliza que o produto seja encaminhado

diretamente ao cliente. Nos processos de suprimentos envolvidos não ocorrem grandes transformações, apenas centralizações que permitem uma maior profissionalização destas atividades.

É fácil entender que, por uma questão de foco, as prioridades dos varejistas são outras que não as atividades logísticas. É claro que este cenário vem mudando a partir da necessidade de se tornar mais competitivo para permanecer no mercado, o que tem feito da logística uma ferramenta de geração de resultados que busca equilibrar custos e níveis de serviços para este setor. Esta divisão é importante, pois na medida em que o varejo evolui, cada uma destas etapas passa por transformações relevantes.

4 A participação da logística na evolução do varejo

Para compreender a relevância da logística para o varejo é necessário entender a evolução do segmento varejo e a forma como a área de logística tem se relacionado com este setor deste então. Veja na Figura 9, como Kasey Lobaugh, citados no e-book Google Varejo, demonstram a evolução do varejo nos últimos anos.

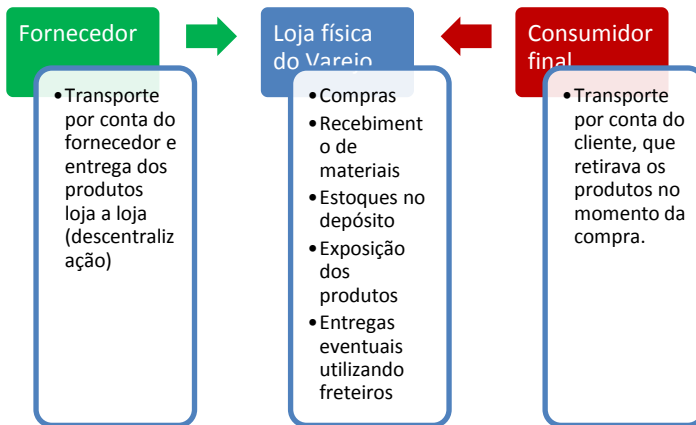
Figura 9 – Evolução do varejo nos últimos anos



Fonte: Adaptado de e-book do Google Varejo, pg. 17, 2012.

O varejo contemporâneo surge a partir da fase colonial no Oeste norte-americano com os armazéns gerais, e evolui para lojas especializadas, lojas de departamento e supermercados, caracterizados pela predominância de lojas físicas. A estrutura das lojas físicas pode ser observada na Figura 10.

Figura 10 – Estrutura logística do varejo com lojas físicas



Fonte: elaborado pelos autores (2015).

Neste modelo, o cliente retira a mercadoria na loja após a compra, ainda que existam entregas domiciliares. As atividades logísticas de distribuição são pouco significativas, já que estas entregas estão relacionadas à produtos grandes ou pesados demais para serem retirados pelo cliente, como eletrodomésticos de grande porte, móveis e materiais de construção. Já as atividades de suprimentos são mais intensas e consideradas o grande diferencial na redução dos custos, ainda que focadas nos processos de compras e recebimento de materiais. Comprar bem é comprar barato, mesmo que isto signifique grandes lotes. Neste contexto, por não dispor de infraestrutura logística desenvolvida, o mais comum é a opção de compra com frete CIF, onde o fornecedor é responsável pela entrega dos produtos na loja física. Aqui a logística interna ficava geralmente reduzida à armazenagem dos produtos e contagens de estoque.

Posteriormente surge o varejo sem loja, em um primeiro momento apoiado em vendas por catálogo e entrega pelos correios. Consecutivamente o varejo sem loja apoia-se na internet e é chamado de comércio eletrônico ou *e-commerce* (Novaes, 2007). Neste modelo de varejo, a fase de distribuição ganha corpo. Quando surgiram as compras por catálogo, os produtos eram entregues pelos correios, formato até hoje muito utilizado. Porém com as vendas pela internet, com a

variedade de produtos e tamanhos, pesos e necessidades de cuidados variados, surgem transportadoras e operadores logísticos com alta capilaridade de entrega. Por não necessitar de lojas físicas para sua operação, o *e-commerce* adota como prática o uso de centros de distribuição.

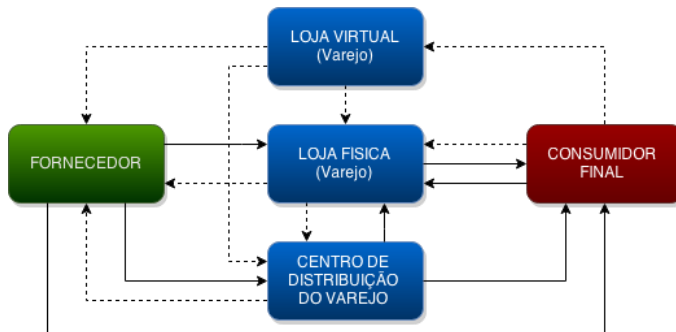
Com a evolução da internet e respectiva aceitação do público pelo *e-commerce*, muitas empresas decidiram operar em vários canais, oferecendo opções diferentes sob a mesma marca, caracterizando o conceito multicanal. Devido ao baixo grau de maturidade da logística empresarial no varejo para atender este modelo, muitas empresas falharam e outras optaram por estruturas diferentes para cada canal, como forma de viabilizar a gestão de estoques e custos. No multicanal, a empresa possui características tanto de loja física, quanto de *e-commerce*, porém sem tirar proveito mútuo de suas estruturas logísticas.

Mas, é no conceito *Omnichannel*, chamado por Lobaugh como “conectados”, que vem a resposta às fortes perturbações ocasionadas pela tecnologia digital no setor do varejo nos últimos 50 anos. No *Omnichannel*, a experiência de compras do cliente está inserida num conjunto perfeitamente integrado de canais, que inclui lojas físicas, mídia digital, mídia social, catálogos e *call centers*. Para tanto, os varejistas que pretendem utilizar este conceito, devem aliar o que há de melhor no mundo físico e virtual. Porém é necessário o foco nos clientes, e ao invés de constituir uma inovação empurrada, ela deve se concentrar em clientes importantes e hábitos de consumo. Ao compreender como os clientes querem comprar, os varejistas podem desenvolver experiências *omnichannel* como apelo (Rigby, 2011).

O *omnichannel* é uma evolução do multicanal, e aproveita-se do alto grau de maturidade logística e tecnologias existentes para sua gestão. Neste modelo a logística é altamente estratégica, uma vez que a complexidade dos processos logísticos e a necessidade de integração das operações e informações são fundamentais. A Figura 11 demonstra como opera este modelo.

No *omnichannel* são várias as possibilidades. O cliente pode solicitar o produto por meio virtual e retirar na loja física. Ou ainda receber em casa a partir de um centro de distribuição, loja física ou até mesmo diretamente do fornecedor. É possível ir até a loja escolher o produto, pagar e receber em casa. Porém como dito anteriormente, tudo precisa estar perfeitamente integrado e sincronizado para que funcione.

Figura 11 – Operações logísticas existentes no modelo *omnichannel*



Fonte: elaborado pelos autores (2015).

Nem só de processos operacionais atua a logística no varejo. Algumas decisões são tomadas em caráter estratégico, que vão definir a forma como a empresa se relaciona com os seus clientes e parceiros. Por estas decisões serem estratégicas, não são tomadas somente pela logística. Com este entendimento explora-se a cadeia de valor do varejo e atividades primárias envolvidas, apresentadas segundo Mattar (2011) na Figura 12.

Figura 12 – Cadeia de valor do Varejo



Fonte: Mattar (2011, pág. 68)

Em um esforço de estabelecer os pilares estratégicos do varejo e seguindo o conceito de Mattar (2011), apresentam-se na Figura 13 as áreas envolvidas em suas decisões.

É consenso entre os especialistas que o principal objetivo da logística é atender as necessidades do cliente do canal de distribuição, fato que se concretiza por meio da comercialização de produtos e serviços para o consumidor final. Isto faz do marketing um importante agente das ações de varejo, que atinge seu objetivo por meio do composto de marketing: produto, preço, distribuição e promoção.

Figura 13 – Pilares das decisões estratégicas do varejo



Fonte: elaborado pelos autores (2015).

De forma direta ou indireta a logística esta envolvida em todos estes itens, pois é difícil pensar em produto, preço e promoção sem avaliar de que forma estas decisões irão refletir nos custos e níveis de serviços durante o fluxo dos materiais. Neste sentido, a distribuição já vem sendo percebida como estratégica por muito tempo pelo marketing do varejo.

Pelo fato de, na grande maioria das empresas de varejo, o fluxo de produtos ser intenso, a participação da logística é igualmente intensa, o que faz dela e do marketing, os pilares deste setor. Neste conjunto de ações, as áreas de pessoas e finanças cumprem papel importante de suporte, já que não é possível pensar em ações de logística ou marketing, sem pessoas e recursos financeiros. Desta forma, consideram-se as decisões de localização e políticas de estoque como as principais ações envolvendo a logística do varejo.

A decisão da localização de uma loja de varejo é uma das mais difíceis de tomar, já que erros não podem ser facilmente corrigidos no curto prazo, pondo em risco a rentabilidade da empresa, já que exige esforços mercadológicos e muitas vezes sacrifícios de margem para compensá-los. Porém é importante entender que, de acordo com o tipo de varejo, como por exemplo, varejo sem loja, este fator deixa de ser tão relevante. Outro fator relevante, é que a localização é comprovadamente a primeira

consideração do consumidor no processo de escolha da loja (Alcântara, 2011; Parente, 2011; Levy e Weitz, 2000, *apud* MATTAR, 2011).

Decisões como o volume de estoques e o giro de estoques, tendem a garantir o abastecimento adequado dos produtos para os clientes do varejo. Para tanto é preciso equilibrar dois objetivos conflitantes: minimizar os investimentos em estoque e ao mesmo tempo minimizar as perdas de vendas por falta de produtos. Mas é importante entender que no varejo, geralmente os estoques absorvem enorme volume de recursos e costumam representar o maior investimento no ativo das empresas (PARENTE, 2011).

5 Considerações finais

Muito se discute a respeito da necessidade de integração dos diferentes elementos que compõem um canal de distribuição, cujo objetivo central é ampliar e melhorar o serviço ao cliente e conseqüentemente aumentar o seu nível de competitividade. Isto é fator preponderante para a sobrevivência destas empresas em um mercado de constantes mudanças. Como em um canal de distribuição o cliente é o consumidor final, que tem suas necessidades atendidas por intermédio do varejo, é neste momento que acontece a “hora da verdade”. Todas as ineficiências do fluxo de materiais refletem nos custos dos produtos e serviços oferecidos pelo varejo, que tem o desafio de não permitir que estas sejam percebidas pelo seu cliente.

Muitos esforços têm sido feitos no campo prático, com soluções isoladas que não buscam a integração das áreas para a melhoria contínua dos processos do segmento. Alguns dos maiores problemas detectados são as perdas, que constituem um sério problema em função das baixas margens de lucro deste segmento. E não menos importante são as rupturas de estoque, por exercer influência direta nos níveis de serviço ao cliente. Se o objetivo central do canal é ampliar o serviço ao cliente, o único lugar do canal onde não deve ocorrer a falta de produtos é no varejo.

Devido sua proximidade com o consumidor final, o varejo recebe forte influência da área de marketing, que na maioria das vezes é subsidiado pela indústria por conta de seu posicionamento. Isso explica em parte o “por quê” de a maioria dos estudos do varejo serem produzidos por especialistas de marketing, o que não ocorre com a logística empresarial que, pelo seu histórico, nasce por uma necessidade da indústria, oferecendo pouca contribuição para o varejo.

Porém, pela revisão aqui apresentada dos processos do varejo, encontrou-se relevância da área de logística, sobretudo diante da caracterização do varejo moderno e propagação da utilização de técnicas de centralização de estoques por meio de centros de distribuição. Sendo o marketing já reconhecido como área estratégica do varejo e diante dos argumentos aqui apresentados sobre a contribuição da logística, o que falta para o varejista é ter a percepção de que a logística tem muito a contribuir para as estratégias de distribuição até então tratados neste segmento em grande parte pelo marketing.

Com o objetivo de evidenciar a participação da logística no varejo, buscou-se investigar o processo evolutivo deste segmento, iniciando pelas lojas físicas na direção do e-commerce, passando pelo multicanal até a concepção mais atual, que é o *omnichannel*. Pelas características deste varejo moderno, percebe-se que só foi possível esta evolução, devido ao amadurecimento da tecnologia e a melhoria dos processos logísticos. Isso ocorre em função do grau de dependência do atual conceito de varejo em relação à logística.

Apesar de os processos de distribuição funcionarem como “vitrine” para o Varejo, perdas significativas e níveis consideráveis de ruptura inviabilizam estruturas complexas como o *omnichannel* que dependem de eficiência e acurácia dos processos logísticos. Portanto, a gestão dos estoques e revisão continua dos processos tornam-se premissas para estes fins.

Ao comparar o processo de distribuição no contexto de lojas físicas, onde basicamente as mercadorias eram disponibilizadas ao cliente, com a complexa estrutura do varejo moderno, em que a empresa oferece diversas alternativas de canais simultâneos, conclui-se o quanto foi necessário à participação da logística para que houvesse tal evolução.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, R. L. C. *et al.* Administração de varejo com foco em casos brasileiros. Edgard Monforte Merlo, organizador. – Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ANDERSEN CONSULTING. **Where to Look for Incremental Sales: The Retail Problem of Stockout Merchandise.** Atlanta, GA: The Coca-Cola Retailing Research Council. (1996).

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2009.

Evolução do Varejo. E-book do Google Varejo, pg. 17, 2012.

Disponível em:

<<https://docs.google.com/file/d/0B3ZMRhj6pjkXa3JpNVBIX3ZuVfK/e/dit>>

Acesso: 17 de mai. 2015.

GRUEN, T. W.; C CORSTEN, D. S.; BHARADWAJ C. Retail Stockouts: A Worldwide Examination of Extent, Causes and Consumer Responses. *In: The Food Marketing Institute and CIES - The Food Business Fórum*. (2002).

KOTZAB, H.; TELLER, C., (2005) Development and empirical test of a grocery retail *instore* logistics model, *British Food Journal*, Vol. 107 Iss 8 pp. 594 – 605.

MATTAR, F. N. **Administração do Varejo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégia operação e avaliação**. 14ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

Pesquisa Abras. Disponível em:
<<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,perdas-em-supermercados-superam-a-margem-de-lucro,33172e>> Acesso: 05 mai. 2015.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia**. 1ª ed. 11. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2011.

Perdas no Varejo. Disponível em:

<http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/guias_cartilhas/pr-evencao_perdas_varejo.pdf> Acesso em: 21 de mai.2015.

Revista Prevenção de Perdas. **Perdas gigantes entre os pequenos varejistas**. Edição nº6, 2014.

RIGBY, Darrell. ***Omnichannel Retail***: Delivering on Customer Expectations. Harvard Business Review, Key Learning Summary, dez., 2011.

ROLAND BERGER. **Optimal Shelf Availability** – Increasing Shopper Satisfaction at the Moment of Truth. Kontich, Belgium: ECR Europe and Roland Berger, (2003).

APÊNDICE F – Formulário de coleta dos dados para o Teste do Modelo

QUESTIONÁRIO SOBRE O PROCESSO DE DISPONIBILIDADE
DE PRODUTOS - PDP

1. Linha de produtos relacionada com as informações:

2. Quantos funcionários da empresa estão envolvidos em tempo integral e parcial em cada uma das atividades abaixo relacionadas aos produtos que estamos analisando?

a. Recebimento de cargas:

➤ _____ funcionários em tempo **INTEGRAL** e

➤ _____ funcionários em tempo **PARCIAL**, com média de _____ horas por dia.

Espaço para observações:

b. Armazenagem e organização dos produtos no depósito:

➤ _____ funcionários em tempo **INTEGRAL** e

➤ _____ funcionários em tempo **PARCIAL**, com média de _____ horas por dia.

Espaço para observações:

c. Abastecimento de loja:

➤ _____ funcionários em tempo **INTEGRAL** e

➤ _____ funcionários em tempo **PARCIAL**, com média de _____ horas por dia.

Espaço para observações:

3. Quantos funcionários de fornecedores existem abastecendo estes produtos na loja em tempo integral e parcial?

a. _____ funcionários em tempo **INTEGRAL** e

b. _____ funcionários em tempo **PARCIAL**, com média de _____ horas por dia.

Espaço para observações:

-
4. Qual o valor total de mercado dos principais equipamentos utilizados nas atividades de recebimento, armazenagem e abastecimento de prateleiras em sua loja?

Espaço para observações:

5. Quantos metros quadrados ocupa a área de vendas dos produtos que estamos analisando?
- a. _____ metros quadrados, aproximadamente _____% do espaço total da loja.

Espaço para observações:

6. Qual a cobertura de estoques dos produtos que estamos analisando em sua loja?
- a. _____ dias de estoque.

Espaço para observações:

7. Qual o índice de ruptura de estoques dos produtos que estamos analisando em sua loja?

Espaço para observações:

8. Qual é a venda média mensal por m² dos produtos que estamos analisando?

Espaço para observações:
