

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA EM
SISTEMAS PRODUTIVOS

WAGNER DELMO ABREU CROCE

A CONTRIBUIÇÃO DA GESTÃO LOGÍSTICA NO
EQUILÍBRIO ENTRE ESTOQUES E NÍVEL DE ATENDIMENTO AO CLIENTE: UM
ESTUDO DE CASO

São Paulo
Junho/2018

WAGNER DELMO ABREU CROCE

A CONTRIBUIÇÃO DA GESTÃO LOGÍSTICA NO
EQUILÍBRIO ENTRE ESTOQUES E NÍVEL DE ATENDIMENTO AO CLIENTE: UM
ESTUDO DE CASO

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, sob a orientação do Prof. Dr. Getúlio Kazue Akabane.

São Paulo
Junho/2018

FICHA ELABORADA PELA BIBLIOTECA NELSON ALVES VIANA
FATEC-SP / CPS

C937c Croce, Wagner Delmo Abreu
A contribuição da gestão logística no equilíbrio entre estoques e nível de atendimento ao cliente: um estudo de caso / Wagner Delmo Abreu Croce. – São Paulo: CPS, 2018. 136 f. : il.

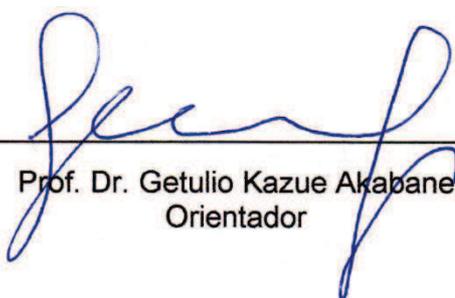
Orientador: Prof. Dr. Getúlio Kazue Akabane
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2018.

1. Gestão de sistemas produtivos. 2. Gestão logística. 3. Gestão da cadeia de abastecimento. 4. Nível de serviço. 5. Nível de investimento em estoque. I. Akabane, Getúlio Kazue. II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. III. Título.

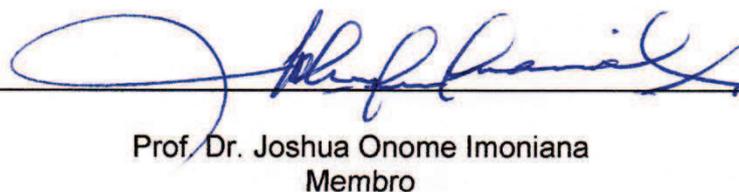
CRB8-8390

WAGNER DELMO ABREU CROCE

A CONTRIBUIÇÃO DA GESTÃO LOGÍSTICA NO
EQUILÍBRIO ENTRE ESTOQUES E NÍVEL DE ATENDIMENTO AO CLIENTE: UM
ESTUDO DE CASO



Prof. Dr. Getulio Kazue Akabane
Orientador



Prof. Dr. Joshua Onome Imoniana
Membro



Profa. Dra. Celi Langhi
Membro

São Paulo, 15 de junho de 2018

Aos meus pais, pela melhor
de todas as orientações.

AGRADECIMENTOS

À minha adorada esposa Evelin Croce, companheira, amiga e alicerce do que sou, pelo apoio incansável, incentivo insistente e por ser a fonte das forças que me tornaram capaz de completar este programa de mestrado.

Ao Professor Getúlio Akabane, pela paciente, dedicada e compreensiva orientação.

À Professora Celi, que me emocionou pela generosidade no dedicado e meticuloso levantamento dos pontos a melhorar ao longo das versões deste trabalho.

Aos meus colegas e amigos do grupo de pesquisa Clayton Mangini, Claudio Doná e Julio Cruz, pela amizade, companheirismo e parceria na produção científica e na superação de todas as dificuldades e desafios do programa de mestrado.

Ao amigo Fábio Santos, antigo companheiro de realizações profissionais, pela inestimável ajuda na condução da pesquisa de campo deste trabalho.

Aos amigos Peter Gottschalk Jr. (Peter Jr.) e Peter Michael Gottschalk (Pedrinho), por franquearem irrestrito acesso à empresa que se tornou o laboratório desta pesquisa, meu antigo “domicílio” profissional e por facilitarem e incentivarem a participação de todos os colaboradores que pudessem contribuir com o trabalho.

O início da sabedoria é a admissão da
própria ignorância. Todo o meu saber
consiste em saber que nada sei.

Existe apenas um bem, o conhecimento,
e um mal, a ignorância.

O princípio dos raciocínios é constituído
pela essência das coisas.

Eu não posso ensinar nada a ninguém, eu
só posso fazê-lo pensar.

O poder se torna mais forte quando
ninguém pensa.

(Sócrates. 469 a.C. a 399 a.C)

RESUMO

CROCE, W. D. A. **A contribuição da gestão logística no equilíbrio entre estoques e nível de atendimento ao cliente**: um estudo de caso. 136 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2018.

A gestão logística tem seu foco na manutenção de níveis elevados de serviço e custos baixos, o que constitui diferencial competitivo das empresas na economia do século XXI. O presente trabalho tem por objetivo identificar quais ações e práticas da gestão logística e da cadeia de abastecimento contribuem para a elevação do nível de satisfação dos clientes e para a redução do nível de investimento em estoques, e como medir essa contribuição. O procedimento metodológico utilizado foi o estudo de caso, com abordagem qualitativa e utilização de questionários e entrevistas com um conjunto de gestores com atuação ligada aos processos logísticos de uma indústria de embalagens de vidro. Os dados foram analisados com o uso do modelo de análise de conteúdo, por meio da redução e posterior categorização dos mesmos. O método permitiu a avaliação com base na percepção de especialistas diretamente envolvidos com a Empresa e sua operação, onde se obteve como resultados: a boa gestão e organização dos estoques, procedimentos consistentes de gestão de demanda, ações e ferramentas de gestão colaborativa da cadeia (EDI, VMI, ECR, CRP e CPFR) conduzem à elevação do nível de serviço e à redução do investimento em estoque; a manutenção de estoques suficientes e privilegiar o atendimento ao cliente nas operações da empresa conduzem a elevação do nível de serviço, mas podem gerar elevação indesejada no investimento em estoque. Além disso, concluiu-se que os indicadores de desempenho mais adequados para quantificar as contribuições para elevação do nível de serviço são: Pedidos Completos e no Prazo (OTIF) e Entregas no Prazo, e para quantificar a redução do investimento em estoque são: Investimento em Estoque, Giro de Estoque e Estoque em Dias.

Palavras-chave: Gestão de Sistemas Produtivos. Gestão Logística. Gestão da Cadeia de Abastecimento. Nível de Serviço. Nível de Investimento em Estoque.

ABSTRACT

CROCE, W. D. A. **The contribution of logistics management to the balance between inventories and customer service level: a case study.** 136 p. Dissertation (Professional Master's in Management and Technology of Productive Systems). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2018.

Logistic management focuses on maintaining high service levels and low costs, which constitutes the competitive advantage of companies in the economy of the 21st century. The objective of this paper is to identify which logistics management and supply chain actions and practices contribute to increase of customer satisfaction level and to the reduction of the level of inventory investment, and how to measure this contribution. The methodological procedure used was the case study, in a qualitative approach, by the application of questionnaires and the conduction of interviews with managers whose professional activity is related to logistics activities of a glass packaging industry. To perform the data analysis, it was used the content analysis model, through the reduction and subsequent categorization of the data. The method has led to the elaboration of an evaluation based on the perception of specialists directly involved with the Company and the operation. The results were: good inventory management and organization, consistent demand management procedures and collaborative supply chain management tools (EDI, VMI, ECR, CRP and CPFR) lead to higher service levels and reduced inventory investment; the maintenance of sufficient inventories and privileging customer service in company's operations lead to an increase in the level of service, but may lead to an undesirable increase in inventory investment. In addition, it was concluded that the most adequate performance indexes to quantify the contributions to increase the level of service are: On Time, In Full (OTIF) and On Time Delivery, and those to quantify the reduction of the investment in stock are: Investment in Stock, Stock Turn-Over and Stock in Days.

Keywords: Production Systems Management. Logistics Management. Supply Chain Management. Service Level. Stock Investment Level.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Sumário das Referências.....	24
Quadro 2: Ferramentas de gestão colaborativa na cadeia de suprimentos.....	43
Quadro 3: Potencialidades do EDI	45
Quadro 4: Vantagens e desvantagens do EDI	45
Quadro 5: Benefícios, barreiras e desafios do CPFR.....	51
Quadro 6: Parâmetros e métricas competitivas.....	54
Quadro 7: Indicadores de Desempenho Logístico Interno.....	56
Quadro 8: Indicadores de Desempenho Logístico Externo	58
Quadro 9: Atributos dos gestores selecionados para entrevista.....	69
Quadro 10: Colocações e comentários sobre gestão e organização dos estoques ..	81
Quadro 11: Colocações e comentários sobre Nível de Serviço	85
Quadro 12: Colocações e comentários sobre projeção de demanda.....	88
Quadro 13: Comentários sobre planejamento colaborativo e suas ferramentas.....	92
Quadro 14: Comentários e considerações sobre indicadores de desempenho	95
Quadro 15: Relação entre constatações das entrevistas e o referencial teórico.....	98
Quadro 16: Relação entre constatações das entrevistas e justificativas	99

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Entrevistados por área de atuação	78
Tabela 2: Gênero e faixa etária dos respondentes	79
Tabela 3: Experiência total e de vivência na logística.....	79
Tabela 4: Grau de instrução	80
Tabela 5: Familiaridade e uso dos conceitos da GL pelos participantes	80
Tabela 6: Conhecimento das ferramentas de gestão colaborativa e percepção da sua contribuição para a elevação do NS e redução do IE.....	91
Tabela 7: Conhecimento dos indicadores e percepção de contribuição	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Composição do custo total dos estoques.....	34
Figura 2: Círculo virtuoso de respostas rápidas e flexibilidade.	36
Figura 3: O dilema da gestão de estoques	37
Figura 4: O ECR, suas Estratégias, Práticas, Técnicas e Ferramentas.....	48
Figura 5: Modelo de excelência em logística	53
Figura 6: Representação esquemática da produção e movimentação	64

LISTA DE SIGLAS

- B2B – *Business to Business* (negócios de empresa para empresa)
- CEO – *Chief Executive Officer* (Diretor Executivo)
- CIF – *Cost, Insurance and Freight* (Custo, seguro e frete – modalidade de frete contratado pelo vendedor da mercadoria)
- CMM – Consumo Médio Mensal
- CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (Planejamento, Previsão e Reabastecimento Colaborativos)
- CRP – *Continuous Replenishment Program* (Programa de Reposição Contínua)
- ECR – *Efficient Consumer Response* (Resposta Eficiente ao Consumidor)
- EDI – *Electronic Data Interchange* (Intercâmbio Eletrônico de Dados)
- EM – Estoque Médio
- EMIN – Estoque Mínimo
- ERP – *Enterprise Resources Planning* (Planejamento dos recursos empresariais)
- ES – Estoque de Segurança
- ESI – *Early Supplier Involvement*. (Envolvimento antecipado do fornecedor)
- EV – Divisão Comercial de Embalagens de Vidro (na empresa pesquisada)
- FOB – *Free On Board* (Livre e embarcado – modalidade de frete contratado pelo comprador da mercadoria)
- GC/GCS – Gestão da Cadeia de Suprimento
- GL – Gestão Logística
- IE – Investimento em Estoque
- IR – Intervalo de Ressuprimento
- JIT – *Just-in Time* (no tempo exato)
- MBA – *Masters in Business Administration* – Pós-graduação Lato Sensu
- MRP – *Material Requirement Planning* (Planejamento de necessidades de materiais)
- MRP II – *Manufacturing Resources Planning* (Plano dos recursos de manufatura)
- NR – Nível de Ressuprimento
- NS – Nível de Serviço
- OTIF – *On Time In Full* (no prazo e completo)
- PCP – Planejamento e Controle de Produção
- PR – Ponto de Ressuprimento

PRE – Ponto de Ruptura do Estoque

QR – Quantidade de Ressuprimento

RFID – *Radio-Frequency Identification* (Identificação por radiofrequência)

Rp – Razão da Previsão

SCM – *Supply Chain Management* (Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento)

SKU – *Stock Keeping Unit* (unidade de manuseio no estoque)

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TR – Tempo de Ressuprimento

UD – Divisão Comercial de Utilidades de Vidro para a Mesa (na empresa pesquisada)

VMI – *Vendor Managed Inventory* (Estoque administrado pelo fornecedor)

WMS – *Warehouse Management System* (Sistema de Gerenciamento do Armazém)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
1.1 A gestão logística e da cadeia de abastecimento	25
1.2 Estoques e sua gestão.....	28
1.3 Estoque de segurança: gerenciador de incertezas	32
1.4 Custo dos Estoques.....	33
1.5 Serviço ao cliente	34
1.6 Previsão da demanda.....	39
1.7 Gestão Colaborativa na Cadeia de Abastecimento	42
1.8 Indicadores Logísticos	53
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	60
2.1 A Pesquisa	60
2.2 Técnicas de Pesquisa	61
2.3 Protocolo para estudo de caso	62
3 RESULTADOS.....	77
3.1 Questionário de qualificação do respondente.....	77
3.2 Entrevistas	81
3.3 Análise e discussão dos resultados.....	96
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
REFERÊNCIAS.....	104
APÊNDICE A.....	108
APÊNDICE B	110
APÊNDICE C	112

INTRODUÇÃO

No século XXI, os gestores da logística e da cadeia de abastecimento têm se defrontado com as incertezas em face da volatilidade da demanda, tanto na gestão de suas cadeias internas de valor, quanto no que se refere a seus fornecedores e consumidores. Este cenário é fortemente influenciado pela globalização da economia e pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, que tornam as relações comerciais mais ágeis e múltiplas (HUMAIR et al., 2013).

A partir de 2008, quando ocorreu a crise financeira mundial, e contemporaneamente, com o acirramento de episódicos comportamentos nacionalistas e separatistas que privilegiam a regionalização da economia, o conceito de globalização vem sendo questionado nos seus aspectos convergentes com o neoliberalismo (STIGLITZ, 2012). Eventos como o referendo que indicou a opção de retirada da Grã-Bretanha da Comunidade Europeia, conhecido como Brexit, o mote “America first” usado na campanha presidencial de Donald Trump nos Estados Unidos em 2016, e o movimento de secessão da Catalunha, retomado com vigor em 2017, entre outros, exemplificam o que Bello (2009) vinha chamando de “fim de uma era”.

Porém, mesmo em tempos da chamada *deglobalization*, continuam frequentes as práticas empresariais voltadas às operações em um mercado global. Publicações recentes mostram concordância com essa linha de atuação, como o artigo de Mattos (2015), que considera que a abertura da economia brasileira na década de 2000, aliada à até hoje crescente competitividade global, vem exigindo das empresas uma grande capacidade de adaptação por meio de constantes mudanças nos seus processos. Nelas se destacam novos modelos de gestão, na busca de melhores *performances*, constante atualização tecnológica, dinamismos operacionais, agilidade na operação e na tomada de decisão e contínua redução em seus custos.

Atualmente, é atribuído à logística um papel reconhecidamente relevante nos processos operacionais, agregando valor ao desempenho das empresas e constituindo-se em diferencial competitivo (SOUZA, 2012). Assim as empresas têm preferido inserir-se em uma cadeia de abastecimento, e explorar as potencialidades na plenitude a atuar individualmente no cenário dos negócios (BRAGLIA; CASTELLANO; FROSOLINI, 2016).

É inegável a atenção que as empresas de todos os portes e atividades vêm dando ao assunto, com aportes de recursos organizacionais consideráveis na forma de contratação ou capacitação de profissionais, reestruturação organizacional, revisão de processos e procedimentos, investimentos em equipamentos, renovação na infraestrutura e ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação, entre outros (RAPOSO, 2011).

Novaes (2001) destaca a função da logística como elemento-chave na estratégia competitiva das empresas, sendo “o ponto nevrálgico da cadeia produtiva, atuando em estreita consonância com o moderno Gerenciamento da Cadeia de Suprimento” (NOVAES, 2001, p.31).

Em consequência, observa-se que as funções da gestão logística (GL), inclusive no âmbito da gestão da cadeia de suprimentos (GCS), vêm assumindo maior representatividade e importância estratégica em muitos segmentos de negócios. Portanto, é a eficácia da GL que apoia o bom desempenho das empresas, sendo esta função altamente impactante nos resultados.

Ou seja, as potencialidades da GL e da GCS, como diferenciais competitivos em uma empresa, derivam da constatação de que a qualidade das funções sob sua gestão (compras, gestão de pedidos, planejamento de produção, entre outras) é um requisito do sucesso da atividade, tanto pelo efeito nos indicadores financeiros, medidos pelo investimento ou giro do estoque, quanto pelo efeito nos indicadores de nível de serviço, medido pelo nível de satisfação dos clientes com sua demanda atendida pela disponibilidade de produtos (PIRES, 2004).

Quando se refere a estoque, pode-se estar considerando tanto estoque como volume físico de produtos no armazém, quanto estoque como volume de dinheiro investido na sua formação (ativo). Neste trabalho, quando se refere aos objetivos estratégicos da empresa em termos de investimento em estoque, ou sobre equilíbrio entre índices de estoque e de nível de serviço ao cliente, é o conceito de valor que prevalece, ou seja, o valor monetário dos itens em estoque, o investimento em capital necessário para constituí-lo e mantê-lo. Por outro lado, muitas vezes, ao serem tratados temas como desabastecimento, falta de material para atendimento de pedidos e cálculos de parâmetros operacionais relacionados à gestão de estoques, o trabalho considera a dimensão material do conceito de estoques (físico). Porém, a

tratativa material, ou física, é adotada em exceção porque esses temas em particular lidam com o assunto estoque em dimensão física. Deve-se notar que, mesmo considerando estoque como grandeza física, e não financeira, a abordagem de tais temas visa contribuir, em última análise, com questionamentos, objetivos e resultados que, neste trabalho, associam-se ao conceito financeiro de estoques.

Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 223): “do ponto de vista da logística, decisões que envolvem estoques são de alto risco e alto impacto”. A manutenção efetiva de estoques bem dimensionados, tanto como ferramenta estratégica quanto tática é um dos fatores-chave para o sucesso empresarial nestes tempos de incerteza e volatilidade (HUMAIR et al., 2013). Ainda segundo estes pesquisadores, as empresas mais hábeis em equilibrar o *trade-off* entre o nível de serviços ao cliente e o volume de estoques são as mais bem preparadas para competir e vencer.

A conjugação das funções anteriormente descritas, que têm fortes componentes antagônicos, ou seja, de um lado maximizar o nível de atendimento ao cliente, e de outro minimizar o custo de capital investido em estoques, resulta no que Gasnier (2002), em seu artigo *A Finalidade dos Estoques*, chama de “Dilema da Gestão de Materiais”. Segundo o autor, os gestores logísticos, na administração de materiais, tanto encontram razões para investir em estoque, entre elas a incerteza da demanda, restrições de capacidade, redução do risco de não atendimento e consequente perda de clientes, quanto encontram razões para reduzir os estoques, tais como redução de custo de capital de giro, mitigação do risco de obsolescência ou fim de vida do produto. Ao decidir por um caminho, têm de dispor das vantagens da decisão contrária, e esta é a característica desafiadora da gestão de materiais.

A satisfação dos clientes, por meio do atendimento das demandas globais e locais com elevado nível de serviço a custos equilibrados, constitui o diferencial competitivo das empresas na economia do século XXI (FELLOUS, 2009). Por essa razão, a gestão da logística e da cadeia de suprimentos tem seu foco na manutenção de níveis de serviço elevados e custos baixos. O presente trabalho pretende contribuir para a discussão científica do equilíbrio entre esses dois objetivos e dos reflexos desse equilíbrio na competitividade das empresas.

A gestão de estoques, segundo Giansi e De Biasi (2011), não é tratada com o devido destaque pelas empresas. Os métodos formais de dimensionamento dos

estoques foram criados há cerca de um século, e, segundo estes autores, têm sido aperfeiçoados e desenvolvidos por meio da pesquisa científica. Porém, é muito comum que as empresas tratem das políticas dos estoques fazendo uso de técnicas quantitativas simples, como séries históricas, ou de métodos qualitativos, como seguir tendências setoriais, ou ainda seguindo as próprias intuições na definição do quê, quando e quanto comprar ou produzir.

A atual predominância de métodos empíricos demonstra a existência de uma oportunidade grande de melhoria de gestão e aumento de competitividade que as empresas podem alcançar. O uso de ferramentas tecnológicas de gestão, os ERP (*Enterprise Resources Planning*) cujos desenvolvedores têm disponibilizado versões simplificadas e com custo acessível, têm contribuído para a sofisticação dos métodos de cálculo na gestão de estoque nas empresas, porém este avanço, por si só, não é suficiente. Há outras dificuldades no processo de gestão de estoques, cuja visão tem sido eminentemente operacional. A definição dos objetivos de gestão pede uma visão estratégica, com a edição de políticas empresariais, a determinação de metas e objetivos operacionais e seu monitoramento constante, e esta é uma das contribuições que esta pesquisa pretende trazer.

A inexistência de estoques no volume necessário pode trazer como consequência o não atendimento de pedidos, e a queda do nível de satisfação dos clientes (NARA; ECKERT; MORAIS, 2012). Assim, o presente trabalho busca cooperar com a Gestão de Estoques enquanto fator-chave da boa performance da organização, pois é a partir de uma gestão eficiente que o produto estará disponível para o atendimento das necessidades de quantidade, tempo e local dos clientes. Ao mesmo tempo, o estoque é investimento, consome recursos de capital da empresa, e sabe-se que a redução de investimentos de capital colabora para melhorar os resultados (MOREIRA, 2008).

O mercado exige dos profissionais da logística, soluções que consolidem os conhecimentos tácitos adquiridos na academia, bem como nos centros de pesquisa, e na sua explicitação junto às empresas. A busca de tais soluções tem extrapolado os limites da empresa, e é na exploração da integração estratégica dos elos da cadeia de abastecimento que surgem as ações de planejamento colaborativo. Nessa modalidade, as práticas não se restringem a cada empresa, mas são o resultado de iniciativas comuns, negociadas e planejadas em conjunto, constituindo uma forma de

gestão que considera todos os elos da cadeia e objetivam o melhor resultado final, mesmo que em detrimento do desempenho de um dos elos em particular. A discussão dessas práticas visa colaborar para o atendimento das exigências do mercado em relação aos profissionais da área logística, colaboração essa que apresenta aderência aos propósitos do programa de mestrado profissional do Centro Paula Souza.

Observa-se que a operação com níveis de estoques reduzidos e que proporcionem níveis adequados de atendimento dos clientes tem sido analisada academicamente com mais intensidade nos últimos tempos. O presente estudo tem significância ao contribuir na análise científica da proposição de estratégias e ações para melhorar o resultado da relação entre níveis de serviço e de estoques, pois o equilíbrio entre esses dois indicadores é o fator de sucesso da GL e da GCS.

Em resumo, o presente estudo visa colaborar, por meio de uma abordagem ampla da Gestão da Logística na sua atualizada conceituação, com a formulação de estratégias, ações e procedimentos que, por meio do equilíbrio entre estoques e serviço, confirmam atributos de competitividade, excelência operacional e rentabilidade de forma sustentável às empresas.

Desta forma, a contribuição pretendida serve tanto à academia, agregando considerações e enriquecendo a análise conceitual do equilíbrio entre estoques e nível de serviço, quanto ao mercado, aproximando as duas visões na avaliação prática do quanto este equilíbrio converge para a consecução dos objetivos empresariais.

O questionamento do estudo é: “como a gestão logística e da cadeia de abastecimento contribuem para o equilíbrio entre os objetivos de elevação do nível de serviços e de redução do nível dos estoques, e que indicadores permitem constatar e medir essa contribuição?”

A tomada de decisões no âmbito da gestão logística e da cadeia de abastecimento procura o alinhamento com as estratégias da empresa no estímulo às competências estratégicas, e a consequente transformação em diferenciais competitivos.

Tais questões são influenciadas por fatores como fragilidades do processo, insegurança do *lead-time*, estabelecimento das quantidades ideais, diferentes critérios de projeção da demanda, políticas de precificação, amplitude de cobertura dos estoques e capacidade de negociação com os fornecedores. Equilibrar o *trade-off*

entre reduzir o nível de estoques e melhorar o atendimento aos clientes é um dos desafios primordiais da GL.

A pesquisa foi realizada junto a uma indústria de grande porte localizada na região sul da Grande São Paulo, fabricante de embalagens de vidro e outros produtos. A empresa comercializa 6.000 SKU (*Stock Keeping Unit* – unidade de manuseio no estoque), e conta com mais de 10.000 clientes, entre indústrias de cosméticos, alimentícias, farmacêuticas, atacadistas e varejistas em todo o território nacional. A Empresa opera, portanto, na modalidade B2B, onde os produtos podem compor tanto bens intermediários como finais do mercado.

A opção pelo trabalho na modalidade estudo de caso, sendo a pesquisa realizada em uma empresa determinada, com operações específicas, e utilizando um grupo de entrevistados escolhido por conveniência, permitiu a exploração da questão de pesquisa de modo e abrangência controlados. Com isso, pretendeu-se contribuir, a partir da experiência metodológica e dos resultados obtidos, para o estudo de como as ações da GL e da GCS afetam o equilíbrio entre nível de serviço e de estoques na operação estudada, além de possibilitar a extrapolação da análise para empresas industriais similares.

Esta pesquisa tem por objetivo geral identificar quais ações e práticas da gestão logística e da cadeia de suprimentos contribuem para a elevação do nível de satisfação dos clientes e para a redução do nível de investimento em estoques, e como medir essa contribuição.

O estudo tem os seguintes objetivos específicos:

- Identificar por meio de levantamento bibliográfico o alinhamento estratégico e a importância da logística na *performance* das empresas, em termos dos objetivos de elevação do nível de atendimento ao cliente e de redução do investimento em estoques.
- Elencar os principais indicadores logísticos existentes na literatura para a avaliação desses objetivos.
- Identificar, fazendo uso do protocolo de estudo de caso de Yin, as ações e práticas da gestão logística que colaboram para o equilíbrio entre os objetivos de elevação do nível de serviço e redução dos estoques e

quais os indicadores que permitem comprovar e mensurar tal colaboração.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentada uma revisão da literatura sobre a relação entre a gestão de estoques e o desempenho da cadeia logística em termos de nível de serviço prestado ao cliente e a sua satisfação. Pretende-se cumprir os objetivos propostos, analisando a influência da gestão logística e da cadeia de abastecimento no nível de serviço e nos estoques das empresas e organizações.

A revisão inicia com a conceituação da GL e da GCS, bem como o histórico da evolução desses conceitos. A ênfase é para as ferramentas e práticas de gestão colaborativa, ações de integração efetiva entre os elos da cadeia de abastecimento.

Em seguida trata-se da gestão de estoques, como uma das funções logísticas que afeta diretamente o *trade-off* que representa o tema deste estudo, aprofundando-se para a formação do estoque de segurança e suas funções de contingência para as incertezas de demanda. O estoque continua sendo estudado na seção que trata de custo dos estoques, contraponto da necessidade de volumes irrestritos para atendimento de qualquer nível de incerteza da demanda.

O serviço ao cliente é também revisado, principalmente no que traz de aderência aos objetivos estratégicos de competitividade da empresa.

Um assunto impactante na apreciação do problema desta pesquisa é a projeção de demanda, também abordada neste capítulo. Estudar, conhecer e tentar reduzir as incertezas nos processos logísticos é de fundamental importância e a demanda é um dos principais *inputs* desses processos.

Segue-se a descrição detalhada das ferramentas de planejamento colaborativo na gestão de uma cadeia de abastecimento, os quais objetivam agregar diferenciais de competitividade e lucratividade e tornar tais operações integradas mais eficientes que a operação isolada de cada elo. Essa forma coordenada de operar alinha-se aos objetivos de equilíbrio entre níveis de estoques e de satisfação dos clientes, tema deste trabalho.

O capítulo se completa com uma revisão sobre os indicadores da atividade logística, com ênfase nos de estoque e de nível de serviço, que servem para a verificação da proposição deste estudo.

O quadro 1 traz os autores referenciados de modo sumarizado, onde são classificados pela contribuição que trouxeram ao trabalho.

Quadro 1: Sumário das Referências

CONTEXTUALIZAÇÃO (Globalização e SCM como diferencial competitivo)
Bello (2009); Bowersox e Closs (2001); Braglia, Castellano e Frosolini (2016); Gasnier (2002); Humair et al (2013); Mattos (2015); Novaes (2001); Pires (2004), Raposo (2011); Souza (2012) e Stiglitz (2012).
JUSTIFICATIVA
Fellous (2009); Gianese e de Biasi (2011); Moreira (2008) e Nara, Eckert e Moraes (2012).
LOGÍSTICA E SCM
Ballou (1993); Bowersox e Closs (2001) e Novaes (2001).
ESTOQUES (Funções, Estoque de Segurança, Métodos de Reposição, Custos)
Ballou (1993); Bowersox e Closs (2001); Braglia, Castellano e Frosolini (2016); Ching (1999); Christopher (1997); Dias (1997); Garcia et al. (2001); Gasnier (2002); Gianesi e de Biasi (2011); Humair, et al. (2013); <i>Martins e Alt (2000)</i> ; Nara et al. (2012); Rago (2003); Slack (1997); Tomaselli (2005) e Wanke (2011).
SERVIÇO AO CLIENTE
Ballou (1993); Bowersox e Closs (2001); Christopher (1997), Dias (2009); Gasnier (2002); Grubor, Milicevic e Djokic (2016); Nara, Eckert e Moraes (2012) e Tersine e Wacker (2002).
PREVISÃO DE DEMANDA
Arnold (1999); Ching (1999); Correa et al. (2007); Correa e Dias (1998); Davis (2002); Garcia et al. (2001); Martins e Laugeni (1998); Moreira (2008); Tubino (1999) e Wanke (2011).
GESTÃO COLABORATIVA NA CADEIA DE ABASTECIMENTO
Almeida et al. (2012); Angelo e Siqueira (2000); Barrat e Oliveira (2001); Blatherwick (1998); Christopher e Towill (2001); Cox (2004); Lee e Ren (2011); Pires (2004); Rodrigues e Sellitto (2008); Vitorino Filho et al. (2017); Wanke (2001) e Wanke (2004).
INDICADORES LOGÍSTICOS
Ângelo (2005); Bowersox e Closs (2001); <i>Careta e Musetti (2007)</i> ; Correa e Correa (2012); <i>Gonçalves e Melo (2008)</i> e Santos (2014).
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS
Bardan (2002); Gil (1999); Fleury (2011); Miles et al. (2014); Martins (2008); Sampieri et al. (2013) e Yin (2005).

Obs.: Em itálico as referências consultadas, mas sem citação no texto.

Fonte: elaborado pelo autor.

As citações com origem em livros (BOWERSOX; CLOSS, 2001; BALLOU, 1993; NOVAES, 2001; CHING, 1999; CHRISTOPHER, 1997; DIAS, 1997), que em

geral foram publicados há mais de quinze anos, concentram sua contribuição nas partes conceituais (conceituação da logística, estoques). A exceção fica por conta dos livros que referenciam os capítulos de método e resultados, em que foram consultadas edições publicadas em anos recentes (FLEURY, 2011; MILES et al., 2011; SAMPIERI et al., 2013) em complemento aos autores cuja edição tem mais de dez anos de publicação (BARDIN, 2002; GIL, 1999; YIN, 2005). As contribuições para a contextualização e justificativa vêm principalmente de artigos e dissertações de publicação mais recente (FELLOUS, 2009; BRAGLIA et al., 2016; HUMAIR et al., 2013; MATTOS, 2015), em geral menos de dez anos, embora exista a contribuição de obras com mais tempo de publicação (NOVAES, 2001; BOWERSOX; CLOSS, 2001). Partes como indicadores logísticos, serviço ao cliente e gestão colaborativa têm base em livros e obras de maior tempo de publicação (BOWERSOX E CLOSS, 2001; PIRES, 2001; DIAS, 1997; GASNIER, 2002), mas contam com a contribuição de artigos mais recentes (VITORINO FILHO et al., 2017; NARA et al, 2012; WANKE, 2011) no que se refere à abordagem mais contemporânea desses temas.

1.1 A gestão logística e da cadeia de abastecimento

O processo de evolução da logística pode ser dividido em quatro fases, segundo Novaes (2001):

- Fase 1 – Atuação segmentada (Pós Segunda Guerra):

O estoque é o elemento balanceador da cadeia de suprimento. Existem preocupações com redução de custos de estoque e transportes, mas cada elo da cadeia comporta-se como um subsistema separado, buscando otimização pontual.

- Fase 2 – Integração rígida (década de 1960):

Devido à mudança de hábitos de consumo, produtos diferenciados, crescimento populacional, adensamento urbano, elevação no custo dos transportes, crises econômicas e introdução da informática, as empresas investiram na racionalização dos seus processos (MRP – *Material Requirement Planning*, MRP II – *Manufacturing Resources Planning*). O resultado foi a otimização dois-a-dois entre os elos da cadeia produtiva.

- Fase 3 – Integração flexível (fins da década de 1980):

O desenvolvimento da informática (intercâmbio eletrônico de dados – EDI, código de barras, identificadores por radiofrequência – RFID) caracteriza esta fase pela integração “dinâmica e flexível entre os componentes da cadeia de suprimento” (NOVAES, 2001, p. 46). Porém, ela ainda se dá apenas entre elos sequenciais da cadeia, sendo o Estoque Zero e o JIT (*Just-in-Time*, o item na quantidade certa na hora certa) exemplos de sistemas de administração de processos típicos desta fase.

- Fase 4 – Integração estratégica (fins da década de 1990 e virada do século):

Depois das fases de avanço na integração física e operacional dos elos da cadeia, as empresas passam a tratar a logística de forma estratégica, buscando diferenciais que propiciem novos negócios, impulsionadas principalmente pela globalização, e a competição dela derivada.

Fortemente amparada em Tecnologia da Informação e Comunicação, a nova concepção do trato das questões logísticas, o SCM (Supply Chain Management) ou GCS (Gerenciamento da Cadeia de Suprimento) caracteriza-se pela “integração plena, estratégica e flexível ao longo de toda a cadeia de suprimentos” (NOVAES, 2001, p. 50).

A Logística tornou-se parte fundamental do negócio, com influência no planejamento estratégico das empresas. Sua atuação é decisiva para a obtenção do melhor nível de serviço ao cliente (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Originalmente considerada apenas como as atividades de transporte e armazenagem de produtos, teve sua conceituação ampliada, abrangendo modernamente toda a amplitude da cadeia produtiva, com o gerenciamento das operações de modo integrado.

Segundo Ballou (2009), a Logística envolve as operações relacionadas com planejamento e controle de produção, movimentação de materiais, embalagem, armazenagem e expedição, distribuição física, transporte e sistemas de informação e comunicação. A boa competência com que se realiza essas operações, na forma de sincronização, baixo custo e qualidade, pode originar um diferencial competitivo frente à concorrência e agregar valor aos serviços oferecidos ao cliente.

O conceito de gestão logística está inserido na amplitude da gestão da cadeia de abastecimento (PIRES, 2004), que trata da integração dos processos produtivos e

de relacionamento desde os fornecedores primários até os consumidores finais para gerar produtos, serviços e informações, de modo a gerar valor para o cliente (NOVAES, 2001).

Em síntese, os consumidores hoje são mais esclarecidos, exigentes e cada vez mais estratificados em termos de senso de valor de um produto ou serviço. Os produtos, em consequência, são cada vez mais customizados e, em geral, com ciclo de vida mais curto.

Gerenciar demandas nesse ambiente é uma atividade com graus de incertezas cada vez maiores, o que alterou profundamente o foco das funções administrativas. As atividades de compras, recebimento, manuseio, armazenagem, fabricação, movimentação, estoque e distribuição tinham gestão isolada e especializada, com objetivos individuais de desempenho. Hoje estas mesmas atividades compõem um processo logístico integrado, e são controladas por indicadores de desempenho operacional cada vez mais relacionados às estratégias competitivas da empresa.

No passado, com ciclos de produto mais longo, era possível conceituar desempenho ótimo global da empresa como a soma dos desempenhos ótimos departamentais, dado o baixo grau das incertezas envolvidas. Hoje em dia a GCS considera os possíveis *trade-offs* entre vantagens competitivas na busca da otimização do desempenho. Isso significa que o desempenho ótimo global só possa, muitas vezes, ser conseguido à custa de um departamento que “sacrifique” sua performance individual para possibilitar a maximização do resultado consolidado da empresa, ou mesmo da cadeia como um todo.

Esta seção permitiu sumarizar os estágios e ambientes da atuação logística, e os seus movimentos evolutivos, bem como discutir as condições que promoveram essa sua evolução. A partir dessa visão geral, desenvolvem-se seções que tratam de tópicos mais específicos da gestão logística e da cadeia de abastecimento mais diretamente relacionados com o questionamento e objetivos desta pesquisa.

1.2 Estoques e sua gestão

“Do ponto de vista da logística, decisões que envolvem estoques são de alto risco e alto impacto” (BOWERSOX; CLOSS, 2001, p. 223). Alto impacto porque demandam várias atividades logísticas, além dos custos envolvidos (inclusive referentes à armazenagem mais longa em caso de excesso). Alto risco porque sem estoque adequado pode-se perder vendas e não gerar satisfação nos clientes; além disso, estoque em demasia pode ficar obsoleto ou deteriorar-se. Em qualquer caso, os riscos e os impactos afetam custos, resultados, competitividade e os objetivos da empresa.

Segundo Gasnier (2002), as funções primárias dos estoques são:

- Pulmão regulador do fluxo logístico;
- Resposta estratégica e contingencial à falta de oferta;
- Oportunidade especulativa e contingencial à baixa de preços.

Constituir estoques serve, então, não apenas para suprir a demanda esperada, mas também como contingência para as variações na oferta e demanda, e como oportunidade de aplicação de recursos.

O autor sintetiza a função dos estoques como amortecedor das incertezas na logística. Uma dessas incertezas é o *lead-time*, tanto de suprimento quanto de produção própria, cuja variação pode manifestar-se de modos diferentes em diferentes pontos da cadeia de abastecimento (HUMAIR et al., 2013).

A dinâmica da gestão dos estoques consiste em determinar a quantidade e o momento que o estoque deve ser suprido, seja por itens adquiridos, seja por itens fabricados (GIANESI; DE BIASI, 2011). Isso se dá porque, segundo os autores, em geral pouca influência pode ser exercida sobre a demanda.

De acordo com Humair et al. (2013), essas incertezas citadas podem causar um déficit quando a quantidade de reabastecimento dos estoques for inferior à quantidade a ser expedida (demanda real). O déficit assim definido é aleatório, pois é o resultado de variações aleatórias na demanda e nos *lead-times*. Assim, o estoque de segurança constitui-se num pulmão para enfrentar o risco de falta de estoque, cujo processo de formação é aleatório. Quando este déficit é de volume superior ao estoque de segurança do item, ocorre a chamada ruptura de estoque.

Em consequência, a determinação da quantidade e momento de suprimento dos estoques é resultado direto do volume do estoque inicial, da estimativa da demanda para o período, e da política de estoque final adotada.

Quanto ao estoque inicial, com a implantação dos sistemas ERP (*Enterprise Resources Planning*), verificou-se o aperfeiçoamento do controle dos saldos de estoques, mas ainda são inúmeros os exemplos de empresas cujo grau de acurácia e de localização de seus estoques é muito baixo.

Já a demanda é estimada utilizando-se de algum método de previsão, que deve ser adequado a cada item. Aspectos como tendência, elasticidade e sazonalidade, individualmente ou em combinação, tipificam o comportamento da demanda de cada produto, o que especifica um processo de projeção para cada um desses produtos. Segundo Braglia, Castellano e Frosolini (2016), ajustes na estrutura das atividades de expedição e transporte e nos volumes dos estoques de segurança podem mitigar o risco associado à incerteza da demanda.

O último parâmetro, o estoque final desejado, é determinado com base nos objetivos do processo de gestão de estoques, e é afetada por dois tipos de decisão a ser tomada: o estoque de segurança e o investimento em estoques. Como a demanda tem sempre um grau de inexatidão, cria-se a necessidade de um “pulmão”, que aumente a probabilidade de que alguma variação de demanda possa ser atendida: é o estoque de segurança. Ao mesmo tempo, deseja-se que o custo dos investimentos em estoque seja o menor possível.

A conjugação desses dois objetivos que influenciam a definição do estoque final desejado evidencia a necessidade de uma visão estratégica para a gestão dos estoques. Os objetivos são conflitantes, ou seja, ao tentar maximizar um deles, distancia-se da maximização do outro.

Na visão de Dias (1997), os estoques representam capital de giro muitas vezes parado em materiais que serão usados no futuro. Apesar de necessário, a quantidade a ser mantida em estoque deve ser bem dimensionada, pois é investimento.

De acordo com Wanke (2011), a gestão de estoque é feita por meio de um conjunto de decisões que objetivam coordenar a demanda de produtos e materiais com sua oferta, obedecidas as restrições de custo e de nível de serviços especificados.

A gestão é importante sob dois pontos de vista: o operacional e o financeiro (SLACK et al., 1997). E, segundo Gasnier (2002), a missão do gestor de materiais é assegurar qualidade satisfatória no atendimento aos clientes internos e externos, e elevar a produtividade da empresa administrando materiais, recursos e informações.

Os principais parâmetros para a gestão dos estoques para Dias (1997) são:

- Quantidade de Ressuprimento (QR):

É a necessidade de produto para fazer frente à demanda do período (mês) seguinte, e é calculada pela multiplicação do Consumo Médio Mensal (CMM) pelo Intervalo de Ressuprimento (IR) que é o tempo que decorre entre os consecutivos pedidos de ressuprimento. Como o tempo entre ressuprimentos é definido, esse método é chamado de Método de Reposição Periódica. Assim:

$$QR = CMM \times IR$$

- Ponto de Ressuprimento (PR):

É o nível limite de estoque que dispara um pedido de ressuprimento, com quantidade suficiente para o atendimento no IR descrito acima.

- Nível de Ressuprimento (NR):

É o nível máximo possível de estoque, correspondendo ao momento de chegada do pedido de ressuprimento.

- Estoque Mínimo (EMIN):

É o menor nível de estoque durante o Tempo de Ressuprimento (TR) que é o *lead-time* de reposição dos estoques. É a base dos demais parâmetros, devendo refletir a sensação de confiabilidade e disponibilidade para o gestor a respeito do sistema de ressuprimento.

- Estoque Médio (EM):

Que é a média do saldo do estoque num determinado período. Assim, sendo ES o estoque de segurança:

$$EM = (QR/2) + ES$$

- Ponto de Ruptura do Estoque (PRE):

É a situação limite em que o pedido de ressurgimento ainda não foi entregue e o estoque já foi todo consumido. É calculado pelo produto do CMM pelo TR, ambos descritos acima. A esse produto soma-se o estoque de segurança (ES) que é o “pulmão” para a todas as incertezas do processo logístico (cobertura dos atrasos no ressurgimento ou da demanda acima do normal durante o IR) e será tratado em tópico especial adiante. Assim:

$$PRE = (CMM \times TR) + ES$$

Três fatores nos últimos tempos têm colocado a gestão dos estoques no alvo das atenções, segundo Ching (1999):

- Movimentos no sentido de reduzir os estoques como forma de “enxugar” a cadeia logística, reduzindo custos e elevando as margens de lucro;
- Técnicas de administração industrial que refletem a redução ou eliminação de estoques intermediários pelo “*just-in-time*”, exigindo sincronismo e pontualidade das atividades logísticas;
- A crescente consciência e utilização do indicador “retorno sobre o capital investido”, e seus efeitos sobre os estoques enquanto investimento mais “líquido” para ser reduzido.

Os três fatores levantados por Ching (1999) revelam a atenção que o aspecto financeiro do valor investido em estoques tem recebido da administração das empresas nos últimos anos. O primeiro fator, que trata de redução de custos de estoques, e o terceiro deles, que trata de um indicador financeiro, referem-se explicitamente ao estoque em termos monetários. O segundo fator elencado trata de gestão operacional, porém também traz resultados de redução do valor financeiro dos estoques. As seções seguintes continuam a tratar dos aspectos relacionados aos estoques que impactam o equilíbrio entre os objetivos de satisfação dos clientes e de reduzido valor de investimentos.

1.3 Estoque de segurança: gerenciador de incertezas

O planejamento logístico tem uma série de incertezas cuja cobertura afeta o dimensionamento do estoque de segurança. E este é um ponto importante da gestão dos estoques, pois gera custos e afeta indicadores de desempenho.

O gestor de materiais precisa conhecer as principais incertezas do processo logístico, e criar indicadores de acompanhamento dessas incertezas para que o estoque de segurança seja corretamente dimensionado e, assim, os resultados dos índices de desempenho operacional sejam preservados (GARCIA; LACERDA; BENÍCIO, 2001).

Segundo esses autores, as principais fontes de incerteza no processo logístico são:

- Incerteza na demanda e na sua previsão;
- Incerteza no *lead-time* tanto do fornecedor quanto de requisição e análise;
- Incerteza na quantidade recebida.

Percebe-se que todas as atividades do processo logístico têm, em si, uma fonte potencial de incertezas, um risco associado de variação de performance ou resultado. Portanto, é fundamental possuir informações corretas sobre o comportamento histórico dessas incertezas, do efeito delas e da sua relevância no processo.

Garcia, Lacerda e Benício (2001) sugerem, ainda, que a determinação do estoque de segurança seja dinâmico, variando em função do comportamento projetado para cada uma das incertezas apontada, e da relevância de cada uma dessas incertezas nos processos da empresa.

Outro ponto de incertezas a influir a determinação dos estoques de segurança é a acurácia dos saldos de estoque. Para fazer frente a esta fonte de imprecisões que demanda recursos adicionais para sua cobertura, Tomaselli (2005) e Rago (2003) propõem que o controle do inventário deva ser prioritário na empresa, e sugerem a realização do inventário rotativo, com recursos de sistema adequado e pessoal bem treinado.

1.4 Custo dos Estoques

Ballou (1993) define três categorias de custos na administração de inventário: custos de manutenção, de requisição ou compra e de falta de estoques. Os custos de manutenção compõem-se do custo de oportunidade do capital, impostos e seguros, o custo da armazenagem física propriamente dita, que é o rateio cuidadoso de todos os gastos do armazém, e os custos associados aos riscos de deterioração dos materiais, avarias, roubo ou obsolescência. Os custos de compra incluem o custo de processamento de pedidos nos departamentos de compras, contabilidade e contas a pagar, o custo de envio do pedido ao fornecedor, seja ele correio ou uso de ferramentas eletrônicas de comunicação, o custo de preparação ou manuseio do material solicitado, o custo de recepção, movimentação e armazenagem no recebimento do material e, finalmente, o preço do material. Os custos de falta são os que ocorrem quando um item demandado não se encontra disponível para atendimento do cliente: custos de venda perdida (perda do lucro devido ao cancelamento do pedido) e custos de atrasos (reprocessamentos administrativos, manuseio adicional, transporte extraordinário).

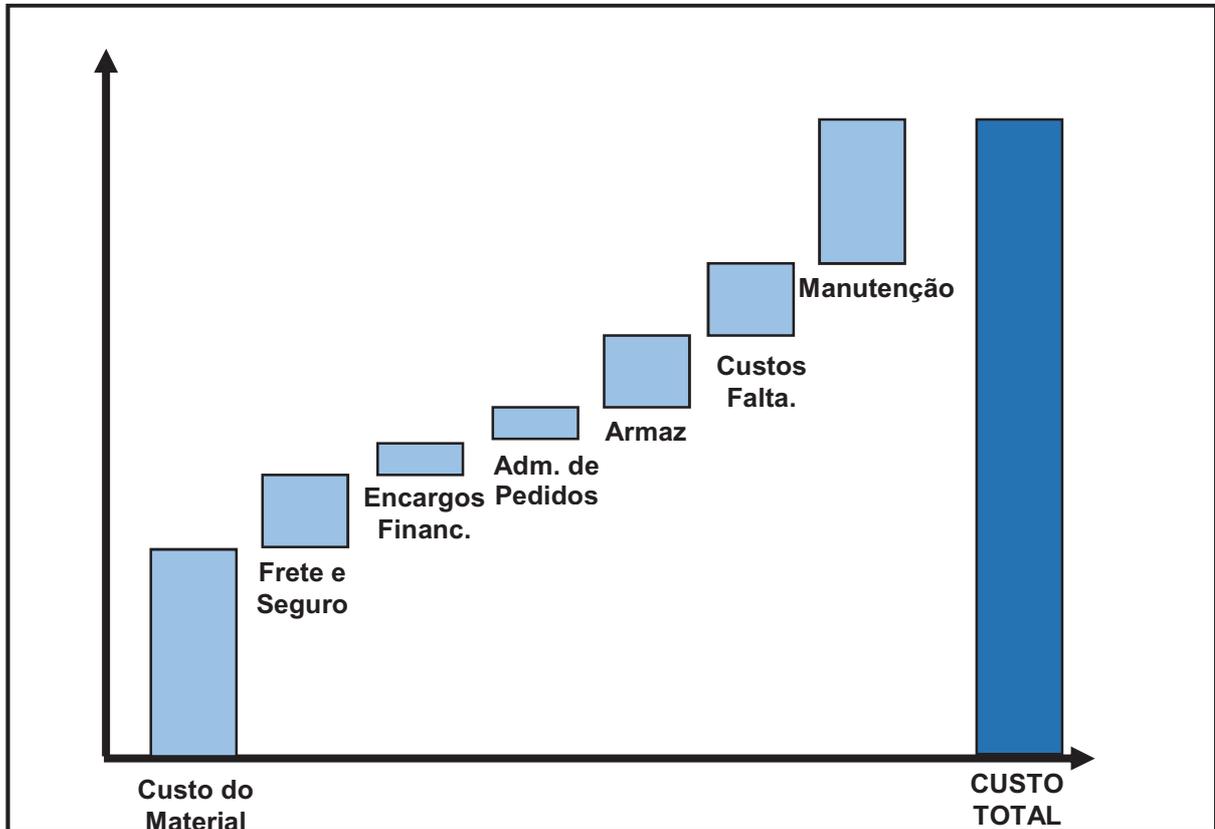
Bowersox e Closs (2001) compõem o custo de manutenção dos estoques com os seguintes itens: custo de capital, seguros, impostos, obsolescência e armazenagem. Os autores enfatizam que o custo de manutenção dos estoques não é transparente nas demonstrações financeiras padrão, o que exige uma capacidade de gestão para refletir esse componente na avaliação do desempenho econômico da estratégia logística.

Enquanto Christopher (1997) cita o custo do dinheiro parado em estoque (juros) como usualmente não apontado pela contabilidade, para Nara et al. (2012), o estoque é determinante no cálculo do índice de retorno sobre o investimento dos acionistas. Além disso, é o alvo prioritário dos esforços para reduzir custos.

Com base nas apreciações sobre custo dos estoques de Christopher (1997), Ballou (1993) e Bowersox e Closs (2001), é possível montar a composição do custo total dos estoques conforme a Figura 1. A figura demonstra que o custo total é formado por diversas parcelas, nem todas óbvias; além do custo de aquisição do próprio material e do frete e seguros diretamente relacionados ao material, agregam-se os encargos financeiros de uma possível compra a prazo e os custos de armazenagem

(que segundo Bowersox e Closs (2001) incluem custo de capital, seguros, impostos, obsolescência e movimentação), de manutenção e de não-conformidade.

Figura 1: Composição do custo total dos estoques.



Fonte: elaborado pelo autor

A discussão da gestão dos estoques, bem como o estudo da necessidade de formação do estoque de segurança e as considerações sobre a formação do seu custo, impactam profundamente a execução do objetivo estratégico de nível de satisfação ao cliente.

1.5 Serviço ao cliente

O estoque é fonte de vantagem competitiva para a empresa, e para Bowersox e Closs (2001) esse investimento financeiro deve ser tratado numa perspectiva estratégica: a competência estratégica do nível de atendimento em relação ao comprometimento financeiro com o investimento em estoques.

Segundo Christopher (1997), serviço é transferir mercadorias com utilidade ao cliente: no tempo certo e no lugar desejado. Não há valor no produto até que ele tenha sido transferido ao cliente. O autor cita os diferentes serviços ao cliente:

- Acompanhamento de pedidos;
- Pontualidade e confiabilidade;
- Controle do processo;
- Entregas de pedido “OTIF” (*on time, in full*): completos e no prazo, com total suporte e acompanhamento.

Observa-se que os tópicos elencados pelo autor relacionam fortemente o conceito de serviço com a dedicação do fornecedor para com todas as ações e atividades que compõem o processo de suprimento do cliente. Serviço é vinculado à qualidade do processo como um todo.

A política de serviços precisa ser definida claramente, e segundo Ballou (1993) a definição dos limites dessa política é uma questão estratégica, pois tudo tem custo, e a elevação de nível de serviço tem custos crescentes.

Alinhar o estoque com as necessidades dos clientes no tocante à resposta rápida, qualidade e relação custo/benefício, é o caminho proposto por Tersine e Wacker (2002) para aproximar a gestão dos estoques do nível estratégico. Os autores citam diretrizes para que a política de estoques tenha como foco o cliente:

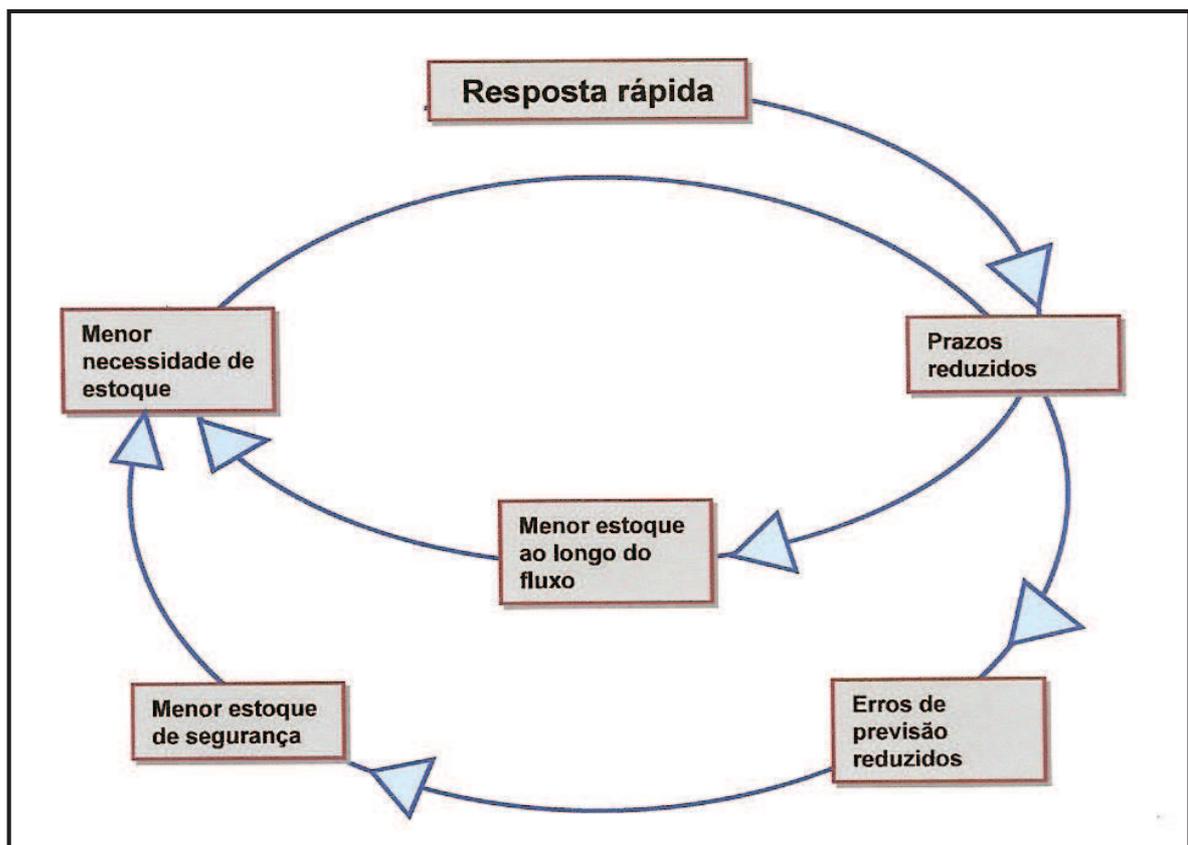
- Erros de logística causam aumento de estoque;
- O valor dos estoques depende do valor que o cliente atribui a eles;
- Indicadores financeiros relevam problemas potenciais;
- A tendência na prática é de que os estoques sejam formados para atender os processos internos, distanciando-se, às vezes, da estratégia;
- Avaliar estoques como potencial de nível de serviços;
- Atividades ou esperas que não agregam valor são desperdícios;
- Tempo ocioso em processo gera estoque;
- Descompassos entre processos geram estoque e demandam estoque;
- O ciclo de estoque em processo deve ser equiparado ao ciclo de entrega total, senão o tempo de armazenagem é excessivo;
- Tarefas que não são valorizadas pelo cliente, não têm valor;
- Erros e defeitos consomem tempo e recursos, aumentando o estoque;

- Ter estoques nem sempre é solução.

As diretrizes listadas por Teresine e Wacker (2009) sugerem uma política de estoques totalmente formulada pelo ponto de vista do cliente, sinalizando para que se evite tanto a subobjetivação, na forma de ações que atendam necessidades que não sejam dos clientes, quanto o comodismo, na admissão de ineficiências, erros e defeitos. Os autores alertam também para o fato que administrar por indicadores, por si só, não é suficiente, pois muitos deles mostram uma situação estática e de momento, e podem não ser o instrumento mais indicado para prospectar tendências.

Christopher (1997) conjuga os três parâmetros - tempo (prazos de entrega), flexibilidade (reação rápida às mudanças de mercado) e redução de estoques - num círculo virtuoso, conforme a Figura 2.

Figura 2: Círculo virtuoso de respostas rápidas e flexibilidade.



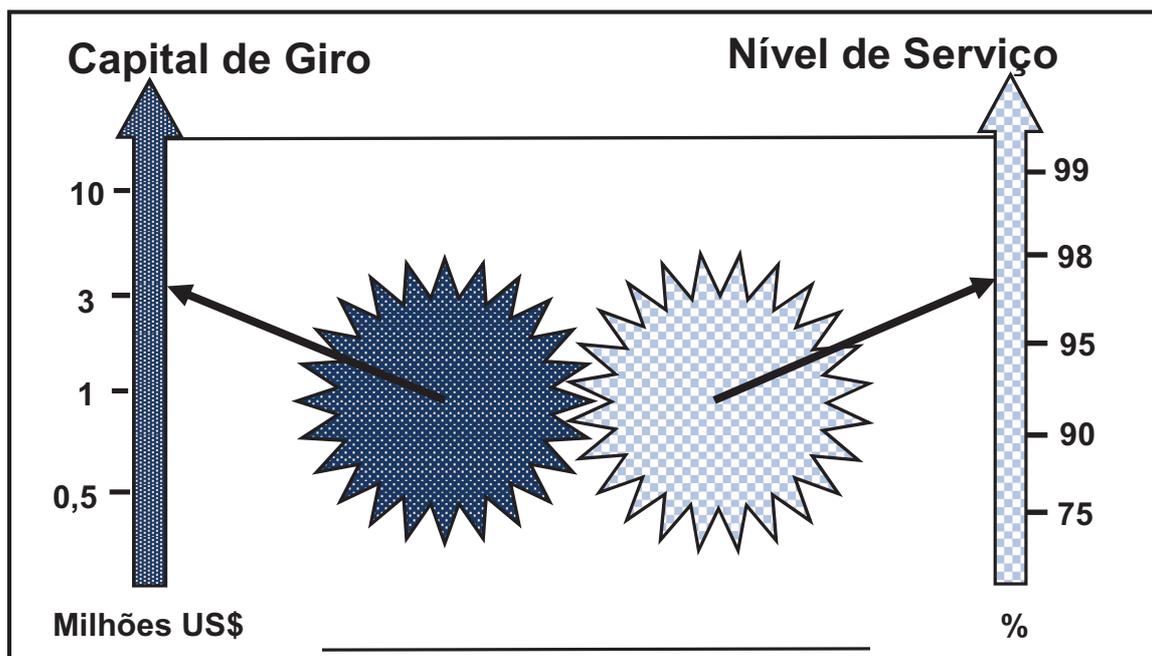
Fonte: Christopher (1997, p. 176).

A flexibilidade operacional permite que se trabalhe com prazos reduzidos; trabalhar com prazos reduzidos tanto exige estoque menor ao longo do fluxo da cadeia

quanto reduz os erros de previsão, pois previsões de prazo mais curto em geral são mais precisas; erros de previsão menores requerem estoques de segurança menores. Ou seja, tanto a menor necessidade de estoques ao longo do fluxo quanto a necessidade de estoque de segurança menor contribuem para redução do estoque total. Trabalhar com estoque menor também colabora para que se consiga operar com prazos reduzidos, o que realimenta o círculo virtuoso.

É necessário ter estoques para atender os clientes, mas, ao mesmo tempo, é preciso mantê-los no nível mínimo possível para encontrar o equilíbrio entre nível de serviço e desembolso de caixa (NARA; ECKERT; MORAIS, 2012). Para Gasnier (2002), a busca do equilíbrio na relação nível de serviços e nível de estoques representa o que ele chama de dilema da gestão de materiais (Figura 3).

Figura 3: O dilema da gestão de estoques



Fonte: adaptado de Gasnier (2002)

A figura mostra uma vinculação entre o capital de giro e o nível de serviço, representada pelas engrenagens. Qualquer esforço no sentido de elevar o nível de serviço implica na transmissão de um movimento no sentido de elevar o capital de giro. Igualmente, qualquer movimento para reduzir o capital de giro será transferido para a engrenagem que movimenta o nível de serviço e o fará reduzir.

Segundo o autor, os estoques são desejáveis porque há restrições na capacidade da cadeia de atender a demanda, além de existir incertezas nas

demandas. O atendimento pode ser comprometido pela falta de materiais, e além da perda de faturamento, o cliente pode mudar para o concorrente. Ao mesmo tempo, estoques devem ser mantidos no nível mínimo, porque:

- São recursos que poderiam ter aplicação mais positiva, se disponíveis;
- Mercadorias paradas não têm seu valor percebido pelos clientes;
- Geram custo de capital de giro e reduzem a liquidez;
- Estoques pequenos significam agilidade de resposta às mudanças;
- Geram custo de armazenagem, seguro, quebras e risco de obsolescência.

O dilema é a decisão de que caminho optar, e de que vantagens abrir mão para incorrer em quais riscos, e como isso afeta o desempenho esperado da empresa. Dias (2009) evolui a consideração desse “dilema”, ao colocar que o dimensionamento dos estoques é um grande desafio para as empresas, quando têm de balancear suas ações nas áreas de produção e logística com uma demanda do mercado e o serviço ao cliente.

Há necessidade de manter estoques em níveis adequados para suportar as variações de demanda e o reabastecimento de produtos, e assim preservar o nível de serviço desejado. Os estoques inadequadamente dimensionados têm potencial para trazer para a empresa problemas relacionados ao volume de capital investido, risco de obsolescência e de perda de validade (NARA; ECKERT; MORAIS, 2012). Dessa forma, é imprescindível que os estoques tenham seu dimensionamento adequadamente realizado pela empresa.

De acordo com Grubor, Milicevic e Djokic (2016), o nível de serviço, medido pela disponibilidade de produtos, é o indicador da *performance* global da cadeia de abastecimento. Níveis adequados de serviço ao longo da cadeia influenciam o bom nível de atendimento no varejo, o que impacta a fidelidade do consumidor final, eleva a rentabilidade de todos os elos da cadeia de abastecimento.

Ainda de acordo com os autores citados, rupturas de estoque impactam o desempenho de varejistas, levando à queda nas vendas, seja pela desistência da compra pelo consumidor, ou pela substituição do fornecedor ou do produto. Além disso, rupturas podem levar a impactos negativos na efetividade da cadeia como um

todo. Podem ocorrer aumentos de custo, de perdas, e demais consequências financeiras negativas.

1.6 Previsão da demanda

O comportamento da demanda é um dos principais fatores que contribui para a complexidade dos modelos de gestão de estoque. Em linhas gerais, a demanda, pode ser classificada como: determinística ou randômica, de distribuição conhecida ou totalmente desconhecida e ser independente e dependente (WANKE, 2011).

A demanda é geralmente considerada independente para o desenvolvimento acadêmico das técnicas de gestão de estoque. Por demanda independente, entende-se que a demanda do item não tem relação alguma com outro item ou atividade da empresa, nem é influenciada por eles.

O modelo de gestão de estoques depende do quanto as variáveis utilizadas são bons indicadores da realidade (CORREA; DIAS, 1998). O comportamento da demanda dificilmente é totalmente constante, sendo ou estável ou irregular.

Segundo Ching (1999), o planejamento da demanda deve ser feito mesmo sem que a empresa tenha os pedidos todos colocados pelos clientes, fazendo uso de previsões para antecipar a demanda a ser atendida.

“Previsão é um processo metodológico” (MARTINS; LAUGENI, 1998, p. 173). Essa metodologia utiliza modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos, mas também modelos subjetivos, para determinação de dados futuros. O efeito pode ser a falta de produtos, se a projeção for conservadora e privilegiar os objetivos de giro de estoque. Privilegiar nível de atendimento, por outro lado, pode influenciar uma projeção superestimada e, portanto, estoque excessivo.

O planejamento da demanda, segundo Arnold (1999), tem menos incerteza para períodos futuros mais próximos. Assim, ciclos mais curtos trazem precisão no processo de planejamento. Ações para reduzir esses ciclos favorecem o desempenho geral.

As incertezas das previsões têm duas origens: uma é o próprio mercado, e a outra relaciona-se com a metodologia de previsão. Martins e Laugeni (1998)

relacionam o cuidado na escolha da metodologia com a qualidade e precisão que se pode alcançar, e Tubino (1999) sugere um modelo em etapas:

- Objetivação;
- Coleta de dados;
- Seleção da técnica de previsão;
- Obtenção de previsões;
- Monitoramento.

Correa et al. (2007) listam os requisitos para uma boa previsão de demanda:

- Conhecer os mercados, necessidades e comportamentos;
- Conhecer os produtos e seus usos;
- Analisar os dados históricos;
- Conhecer o comportamento e a composição da concorrência;
- Conhecer como as ações das empresas afetam a demanda;
- Formar base de dados;
- Formular hipóteses;
- Trabalhar com fatos e dispensar opiniões;
- Envolver várias áreas para ajudar no trabalho.

Nota-se que uma boa previsão de demanda está fortemente amparada no conhecimento das variáveis envolvidas, tais como produtos, mercados, concorrência, comportamento do consumidor entre outros, de modo que se possa formular hipóteses. Vale ressaltar também que não se pode dispensar o conhecimento disperso em outras áreas para lograr uma boa previsão.

Os autores concordam que o grau de incerteza tende a ser maior para horizontes de planejamento maiores. Por isso, sugerem que o nível de detalhamento das previsões de curto prazo seja maior que para o longo prazo.

Segundo Moreira (2008), as previsões de demanda podem ser qualitativas (baseadas em opiniões pessoais e experiência) e quantitativas (que utilizam modelos matemáticos). Estas últimas podem ser:

- Relacionamentos causais;
- Séries temporais.

Nos relacionamentos causais pode-se relacionar a demanda a variáveis internas e externas a empresa; nesses estudos, por exemplo, são feitas correlações

da demanda com a renda, com a demanda de bens substitutos ou complementares. Mais usuais, nas séries temporais se faz a avaliação do comportamento de valores coletados ao longo de um período.

Quanto ao horizonte, para Martins e Laugeni (1998), as projeções podem ser:

- De Curto prazo: horizonte de 3 meses, utilizando métodos estatísticos baseados em média;
- De Médio prazo: horizonte de 2 anos, utilizando modelos explicativos econométricos de relações causais;
- De Longo prazo: horizonte acima de 2 anos, utilizando modelos explicativos econométricos de relações causais.

O horizonte deve ser adequado ao tipo de projeção que se pretende realizar, e esta depende do tipo de decisão que será tomada com base na previsão elaborada. Para decisões de volume de fabricação ou compras, o período de projeção é, em geral curto, de alguns meses. Para decisões de aumento de capacidade de produção ou estocagem, com a construção de fábricas ou armazéns, ou aquisição de equipamentos custosos, ou de longo tempo de montagem, a projeção deverá contemplar um horizonte de vários anos. Existem gradações intermediárias: decisões de aumento de capacidade de produção ou armazenagem por meio de aluguel de ativos ou implantação de turnos adicionais de trabalho requerem horizonte de análise de médio prazo, em geral, um ou dois anos.

Segundo Tubino (1999), o desempenho do modelo e previsão pode ser afetado por diversos fatores. Em primeiro lugar, a técnica usada pode não ser a mais adequada, e algumas variáveis importantes para o resultado da previsão podem aparecer ou desaparecer ao longo do tempo. Além disso, a concorrência não é estática e pode também estar tomando ações que podem afetar o comportamento da demanda. Podem também ocorrer alguns comportamentos irregulares na demanda, cujos motivos sejam atemporais, entre outras variações aleatórias.

Davis (2002) classifica os erros em distorções ou aleatórios. Os que podem ser explicados, distorções, incluem:

- Falha na inclusão de valores corretos;
- Relacionamento errado entre variáveis;
- Tendência errada ou indeterminada;

- Sazonalidade deslocada no tempo.

As distorções, portanto, podem ser estudadas por meio da análise de sua ocorrência, sempre originada em uma causa determinada. Assim, o processo de previsão pode ser aperfeiçoado.

Para mensurar a incerteza causada pela variabilidade da previsão, Garcia et al. (2001) sugerem a adoção do indicador Razão da Previsão (R_p), definido como:

$$R_p = \text{Demanda Real/previsão da demanda}$$

Variações ocorrerão sempre, mas a gestão de estoques precisa avaliar este erro e seus efeitos, e aperfeiçoar o processo de previsão com este aprendizado. O indicador sugerido mostra demanda abaixo da previsão para $R_p < 1$, e demanda acima da previsão para $R_p > 1$. A verificação desse indicador para uma base ampla de dados em termos históricos, e com o tratamento estatístico adequado, pode indicar se o método de previsão utilizado tem um viés de erro para mais ou para menos, bem como se o método gera previsões muito dispersas em relação ao real.

A gestão da demanda alcança níveis mais elevados de acurácia, e consequentes menores graus de incerteza, quando associada a ferramentas que permitem o acesso a dados e informações dos demais elos que formam a cadeia de abastecimento. A consequência de se operar com esse grau de integração na CS é a necessidade de menor nível de estoques para atendimento dos clientes. A próxima seção estuda com mais profundidade a Gestão Colaborativa, e as ferramentas de compartilhamento de informações e tomada de decisões.

1.7 Gestão Colaborativa na Cadeia de Abastecimento

Para manter a competitividade no mercado, segundo Christopher e Towill (2001), as empresas fazem uso da gestão colaborativa entre parceiros fornecedores e distribuidores, que consiste em gerenciar e coordenar as operações entre elas. A gestão colaborativa na cadeia de abastecimento pode, nesse sentido, ser entendida como um conjunto de ações entre duas ou mais empresas que, sendo resultado de planejamento comum entre elas, é executada de forma mais ágil e eficaz do que se

fossem realizadas individualmente (COX, 2004). Isto significa que as decisões são tomadas em conjunto, com compartilhamento de informações e avaliação das ações para que se busque o melhor resultado final. A cadeia de abastecimento comporta-se como uma organização única, buscando que o resultado ao cliente final da cadeia seja o melhor possível. Muitas vezes essa situação só pode ser alcançada quando uma das empresas integrantes da cadeia “sacrifica” sua performance individual de modo que outro elo da cadeia possa ter um resultado muito elevado. Esse resultado do outro elo é tão mais elevado, que compensa o sacrifício feito pela primeira empresa, resultando uma percepção de valor maior para o cliente final. São os chamados *trade-offs*, ou trocas compensatórias.

Segundo Pires (2004), as principais ferramentas de gestão colaborativa na cadeia de abastecimento são:

- a. **EDI** – *Electronic Data Interchange*;
- b. **VMI** – *Vendor Managed Inventory*;
- c. **CRP** – *Continuous Replenishment Program*;
- d. **ECR** – *Efficient Consumer Response* e
- e. **CPFR** – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*.

A sequência sugerida pelo autor baseia-se no nível de colaboração, estabelecendo uma ordem crescente de envolvimento, mais do que na cronologia.

O Quadro 2 destaca as principais ferramentas e a descrição de sua operação. Em seguida, cada uma delas é caracterizada com detalhamento mais aprofundado.

Quadro 2: Ferramentas de gestão colaborativa na cadeia de suprimentos

Ferramentas de Gestão Colaborativa	Descrição
<i>Electronic Data Interchange</i> (EDI)	Operações mais coordenadas entre fornecedores e clientes com trocas eletrônicas de dados via computadores de empresas que se relacionam na cadeia de abastecimento.
<i>Vendor Managed Inventory</i> (VMI)	O fornecedor gerencia o estoque do seu cliente.
<i>Continuous Replenishment Program</i> (CRP)	O controle de estoques baseia-se na previsão de vendas e na demanda histórica.
<i>Efficient Consumer Response</i> (ECR)	A demanda é puxada pelo ponto de consumo e baseia-se no ponto de reposição just in time, com foco na reposição eficiente e gestão de categorias.

<i>Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)</i>	Prioriza o controle de estoque em todos os elos da cadeia com o intuito de auxiliar as empresas a administrar e compartilhar informações.
---	---

Fonte: adaptado de Vitorino Filho et al. (2017)

a. *Electronic Data Interchange*

O *Electronic Data Interchange* (EDI), ou Intercâmbio Eletrônico de Dados, surgiu na década de 1940 na América. Teve seu uso intensificado pelas empresas na década de 1980. O objetivo básico era a troca de dados entre as empresas parceiras por meio eletrônico: programas de produção e faturas para pagamento, entre outros (PIRES, 2004).

Segundo o autor, a tecnologia representa um sistema de envio e recebimento de documentos eletrônicos, compartilhados entre empresas parceiras a partir de uma padronização preestabelecida. Os benefícios de redução de tempo e de custos nos processos comerciais e logísticos são obtidos graças ao envio rápido dos documentos aos seus respectivos destinatários.

As potencialidades do EDI na integração e aumento da efetividade de importantes atividades operacionais, como a gestão de estoques, o transporte e o processamento de pedidos, são demonstradas no Quadro 3.

Quadro 3: Potencialidades do EDI

ATIVIDADE	POTENCIALIDADE DO EDI
Gestão de Estoques	<ul style="list-style-type: none"> – Informação com mais acurácia e em tempo real colabora com a redução dos níveis de estoques, evitando custos desnecessários, perda de capital de giro e a obsolescência de produtos; – As diminuições das incertezas da demanda possibilitam maior previsibilidade para planejamento e controle de estoques.
Transportes	<ul style="list-style-type: none"> – Possibilidade de melhor planejamento de entrega de produtos, eliminando fretes adicionais e reduzindo custos. – Redução do tempo de parada dos veículos para a formalização de transações comerciais, como a emissão de notas fiscais.
Processamento de Pedidos	<ul style="list-style-type: none"> – Padronização de informações pode permitir agilidade na transmissão, recebimento, processamento de pedidos, com redução de erros e eliminação de processos manuais de digitação e revisão. – Viabiliza a redução do tempo de processamento, do tempo de ciclo e, conseqüentemente, do custo de processamento de pedidos.

Fonte: elaborado com base em Pires (2004).

Pires (2004) ainda apresenta algumas vantagens e desvantagens da aplicação do EDI no Quadro 4.

Quadro 4: Vantagens e desvantagens do EDI

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> • Melhor comunicação e precisão dos dados transacionados. • Maior rapidez no acesso à informação. • Maior produtividade nas transações de dados. • Diminuição dos custos administrativos e de transações. • Redução de lead times. • Redução dos estoques. • Maior agilidade nas tomadas de decisão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de padronização de documentos. • Custo relativamente alto de implementação. • Necessário uso de softwares e hardwares padronizados. • Necessária a conscientização e padronização de todos os usuários. • Flexibilidade relativamente baixa do sistema. • Dependência dos provedores de serviço. • Flexibilidade relativamente baixa do sistema.

Fonte: adaptado de Pires (2004, p. 166)

Os quadros 2 e 3 mostram que se as empresas assumirem os ônus da implantação do EDI, terão a oportunidade de incrementar a performance de suas operações, aumentando a competitividade de seus negócios. Ao arcar com altos custos de tecnologia e investindo também na padronização de processos e documentos, bem como promovendo a capacitação e o acultramento dos funcionários à uma nova realidade operacional, menos flexível e mais dependente de ferramentas tecnológicas, as empresas terão a oportunidade de aumentar a velocidade de obtenção e a acurácia dos dados que sustentarão suas decisões, agora mais ágeis, e com isso reduzir custos administrativos, *lead-times* e volume e investimento em estoques. A alta performance em processos de administração de pedidos, gestão de materiais e transportes, principalmente, são percebidos como valor pelos clientes, o que torna a empresa mais competitiva.

O EDI é a base para outras ferramentas de planejamento colaborativo que dependem de efetividade na transmissão e compartilhamento de dados. Essas ferramentas são estudadas nas próximas seções.

b. Vendor Managed Inventory

O *Vendor Managed Inventory* (VMI), ou em português Estoque Gerenciado pelo Fornecedor, é uma ferramenta que, segundo Blatherwick (1998), teve sua implementação em grandes redes de varejo americanas na década de 1990. Segundo Pires (2004), no VMI o gerenciamento dos estoques passa a ser realizado pelo fornecedor. Para isso, torna-se essencial que as informações, processos e operações entre as empresas envolvidas na cadeia de abastecimento tenham elevado grau de integração.

Barratt e Oliveira (2001) defendem que o VMI é uma técnica na qual a empresa tem um único fornecedor responsável pelo gerenciamento de sua política de estoques, e isso inclui o processo de reposição.

Para Lee e Ren (2011), a ferramenta exige que os elos da cadeia de abastecimento operem com um alto nível de compartilhamento, pois é o fornecedor que irá realizar pedidos em nome de seus clientes. Assim, o VMI representa uma inovadora forma de relações de negócios em que a importância da colaboração na cadeia de abastecimentos fica evidenciada, e se baseia fortemente na transparência, na confiança e na troca de informações entre fornecedores e seus consumidores.

Segundo estes mesmos autores, com a aplicação do VMI a cadeia se beneficia devido às economias de escala dos lotes de produção e de transporte, que superam o aumento de custo de inventário transferido ao fornecedor. O resultado agregado acaba apresentando uma tendência de redução contínua de custos totais.

Baseado em Pires (2004), algumas vantagens e desvantagens da utilização dessa ferramenta podem ser destacadas. Do ponto de vista do fornecedor, as vantagens são melhor atendimento e maior fidelização do cliente, além de melhor conhecimento do mercado e conseqüente melhor gestão da demanda. Ainda sob o ponto de vista do fornecedor, o VMI traz a desvantagem de ter de arcar com os custos tanto da gestão do sistema quanto do estoque mantido no cliente. Do ponto de vista do cliente, o VMI traz os benefícios da simplificação da gestão do sistema, a elevação no nível de serviço por parte do fornecedor e a redução de custos de estoque e de capital investido. Em contrapartida, o cliente fica mais dependente de seu fornecedor

e perde o controle do ressuprimento, cuja gestão passa a ser compartilhada, mas a “atitude” de reposição de material passa a ser do fornecedor.

c. *Continuous Replenishment Program*

O *Continuous Replenishment Program* (CRP), ou em português Programa de Reposição Contínua também surgiu na década de 1990 no varejo americano. Os fornecedores preparam carregamentos em intervalos regulares a partir dos dados que recebem do ponto de venda. Essa prática visa assegurar que o estoque no cliente permaneça entre valores máximo e mínimo previamente definidos. A definição dos valores máximo e mínimo dos estoques é influenciada por fatores como sazonalidade, comportamento do mercado e ações promocionais, entre outros (WANKE, 2004).

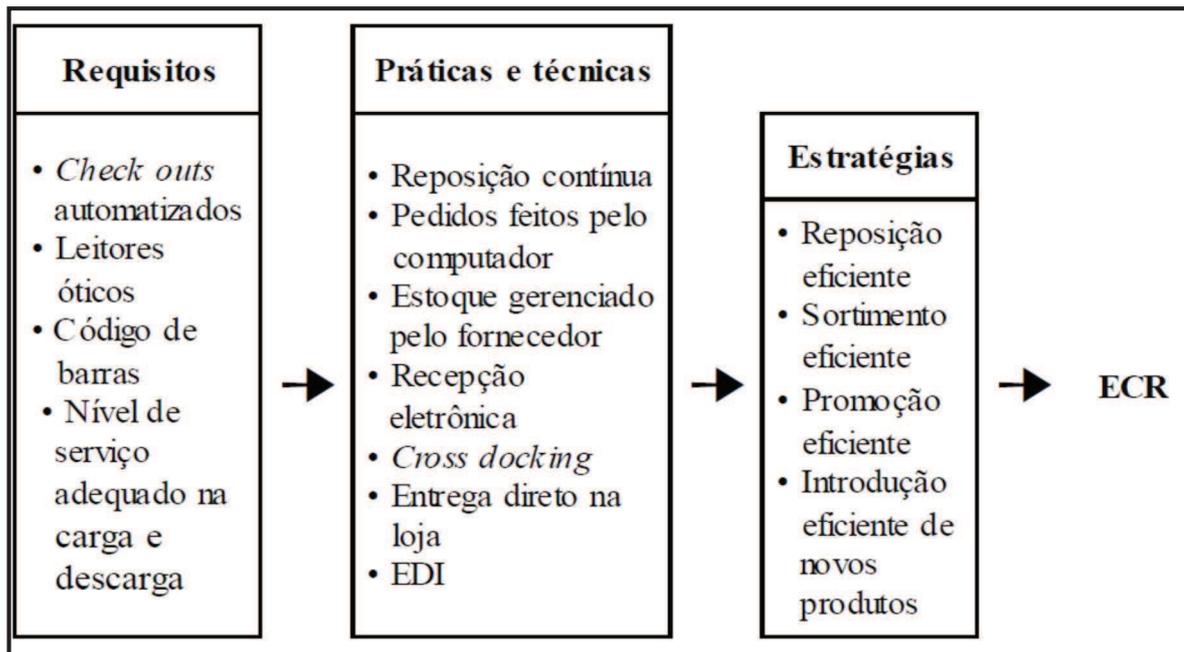
O CRP facilita o gerenciamento de estoques pelas empresas consumidoras, permitindo que tenham tempo e recursos para dedicar a outras atividades que permitam intensificar a competitividade e a rentabilidade de suas operações. Apesar do termo CRP ter surgido antes do termo ECR – *Efficient Consumer Response*, mais recentemente alguns autores apontam o CRP como uma das cinco ações do programa ECR.

d. *Efficient Consumer Response*

O *Efficient Consumer Response* (ECR), ou Resposta Eficiente ao Consumidor em português, objetiva, segundo Wanke (2001), que as trocas de informações entre fornecedores e seus consumidores seja coordenada de modo a possibilitar a geração de um fluxo contínuo de mercadorias. Desenvolvido primordialmente para integrar as relações entre indústria e varejo, o ECR busca sintonia entre os estoques e o ritmo das vendas, por meio da transmissão de informações dos pontos de venda em tempo real.

A Figura 4 apresenta um diagrama que conjuga os requisitos, as práticas, técnicas e ferramentas do ECR e sua relação com as estratégias de eficiência operacional.

Figura 4: O ECR, suas Estratégias, Práticas, Técnicas e Ferramentas



Fonte: Ângelo e Siqueira (2000, p. 96)

O ECR tem princípios análogos aos do *Quick Response Program* (Programa de Resposta Rápida), com a demanda puxada pelo ponto de consumo (PIRES, 2004). A ferramenta é bastante aplicada na gestão por categorias de produtos (analogamente ao CRP), na busca da otimização do *mix* de produtos e da administração da rentabilidade e dos estoques. Pires (2004) aponta ainda o uso do ECR para administrar o equilíbrio entre o nível de serviço aos clientes e os custos de estoque. Segundo ele, o uso da ferramenta traz as seguintes vantagens:

- Melhora na gestão da demanda;
- Entregas precisas;
- Redução de custos e de burocracia;
- Redução de estoque e diminuição nas perdas;
- Aumento da exposição e opções de produtos;
- Redução de preços;
- Diminuição das perdas com produtos vencidos.

Outras vantagens com a implantação do ECR:

- Pesquisas mais sofisticadas sobre os hábitos de consumo;
- Integração do gerenciamento por categorias de produtos;
- Informações sobre a fidelidade dos consumidores.

Algumas outras melhorias advindas da implantação do ECR, segundo Ângelo e Siqueira (2000) e Wanke (2001):

- Determinação mais acurada do *mix* de produtos;
- Reabastecimento dos produtos na quantidade correta e no momento correto, integrado à flutuação da demanda;
- Realização oportuna de promoções e campanhas comerciais;
- Redução das chances de fracasso no lançamento de novos produtos.

O elenco de vantagens e melhorias citadas por Pires (2004), Ângelo e Siqueira (2000) e Wanke (2001) confirma que a implantação de soluções tecnológicas que deem base para a prática do ECR possibilita a redução de custos administrativos, *lead-times* e volume físico e financeiro dos estoques, bem como aumenta a competitividade pela redução de erros de entrega, e possibilidade de redução de preços. Além disso, pode ir além em termos de competitividade e adequação do estoque, pois a ferramenta propicia maior disponibilidade dos produtos demandados pelo mercado como resultado do acompanhamento da flutuação da demanda, e aumenta a precisão de iniciativas comerciais como campanhas e lançamentos devido à melhor qualidade e agilidade dos dados coletados para a análise e decisão de tais iniciativas. Portanto, a adoção do ECR impacta positivamente a *performance* das empresas envolvidas e possibilita melhorias e desenvolvimento de seus processos e operações. A ferramenta prescinde da predisposição ao compartilhamento de dados, informações e experiências e constitui uma postura empresarial de efetiva gestão colaborativa.

e. Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment

O início da prática do *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR), ou em português Planejamento, Previsão e Reabastecimento Colaborativos, ocorreu na década de 1990, também nos Estados Unidos, conforme Pires (2004), com a aplicação da ferramenta tanto por grandes redes varejistas quanto por instituições de apoio ao comércio.

Como resultado da evolução e do aperfeiçoamento dos conceitos do VMI, do CRP e do ECR, o CPFR estende sua abrangência para quesitos como:

- Sincronização e integração entre os processos executados nos diversos setores da cadeia;
- Coordenação entre pontos de venda, processo de compras e planejamento logístico para os varejistas e
- União dos diversos métodos de previsão usados na mesma empresa ou cadeia.

Estes quesitos não compunham a abrangência das ferramentas anteriores, e essa extensão de conceito trouxe um novo proceder ao planejamento e aos processos colaborativos entre as empresas (BARRATT e OLIVEIRA, 2001). O CPFR aglutina, portanto, os atributos das ferramentas estudadas anteriormente, cada uma criada em um momento e um contexto próprios, e dessa aglutinação resulta uma ferramenta de aplicação mais ampla, capaz de conjugar as atividades de cada integrante da cadeia de suprimento, integrando visões e processos tão diferentes quanto as de um varejista com as de uma manufatura ou de um fornecedor primário.

Segundo Pires (2004), o CPFR é uma ferramenta que possibilita a coordenação, a organização e o compartilhamento de informações com a finalidade de equilibrar as relações entre as empresas da cadeia de suprimentos, por meio do controle de estoque em todas os elos envolvidos. Porém, existem algumas dificuldades e obstáculos a serem vencidos antes que as empresas da cadeia sejam capazes de desenvolver e implantar a gestão colaborativa de processos de demanda e abastecimento: estratégia e planejamento, execução, monitoramento e análise. Tais dificuldades e obstáculos são:

- Adequação de normas comuns de informações e o registro e a sincronização de dados;
- Falta de disciplina ao se executar as fases iniciais da implantação do CPFR: o acordo inicial e o desenvolvimento do plano de negócio;
- Definição de níveis de serviço distintos entre os pontos de venda;
- Conhecimento dos custos e da capacidade total da cadeia;
- Reposição ineficiente como resposta às flutuações de demanda;
- Planejamento ineficiente a partir das informações dos pontos de vendas;
- Obtenção de escalas de produção adequadas.

O Quadro 5 traz os mais significativos benefícios e as mais impeditivas barreiras e desafios segundo Pires (2004).

Quadro 5: Benefícios, barreiras e desafios do CPFRR

BENEFÍCIOS	BARREIRAS	DESAFIOS
<ul style="list-style-type: none"> - Ciclos de atendimento mais previsíveis. - Carregamentos menores. - Maior atualização, agilidade e nível de precisão no fluxo de informações. - Maior formatação da informação para facilitar seu uso. - Aumento no nível de serviço ao cliente. - Equilíbrio entre faltas e excessos de estoques. - Conectividade e integração na cadeia. - Redução dos custos de estoque e custos totais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Provisão de uma tecnologia adequada de hardware e software para suporte adequado do processo. - Dificuldades de coordenação de troca de informações em tempo real. - Investimento em tempo e pessoas para preparar o processo. - Manutenção de esforços na cadeia. - Falta de escala para o projeto piloto. - Mudanças culturais voltadas para a colaboração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de um guia prático para orientar a implementação do CPFRR. - Definir quais informações devem ser compartilhadas. - Definir quais funções e processos devem ser envolvidos.

Fonte: adaptado de Pires (2004, p. 179)

Há ainda outras questões que influenciam na implantação do CPFRR, na visão de Pires (2004):

- Desenvolvimento de acordos na linha de frente dos processos de negócios;
- Criação de planos de negócios conjuntos;
- Criação das previsões de vendas individuais;
- Identificação de exceções nas previsões de vendas;
- Colaboração em soluções de itens de exceção;
- Criação do sistema de pedidos para suportar a operação.

Do levantamento dos obstáculos, benefícios, barreiras, desafios e outras questões influentes na implantação e operação do CPFRR, citadas por Pires (2004), podemos observar que a empresa que se propuser à implantação da ferramenta deverá estar preparada para um trabalho paciente e metódico de superação das dificuldades, fazendo uso da mudança de cultura corporativa, pois para operar o CPFRR faz-se necessário um nível de disciplina muito elevado para conseguir a padronização de normas e da arquitetura de dados; faz-se necessário também o

conhecimento dos processos num nível que permita a discussão aberta deles, e das providências para dotá-los de fluidez e capacidade de conexão com os processos dos demais elos da cadeia; será exigido igualmente a capacidade de identificação e aquisição da solução tecnológica mais adequada ao caso específico. Tais necessidades são difíceis de se encontrar quando se constata que a cadeia de abastecimento é formada por diferentes empresas, de diferentes origens, culturas, e estilos de gestão. Porém, as recompensas em termos de elevação da performance operacional e ganho de competitividade, fruto da redução de custos operacionais, redução da necessidade de estoques e elevação da qualidade dos serviços prestados, serão proporcionalmente mais significativas que a simples soma dos benefícios das ferramentas anteriores, alcançando o desenvolvimento de projeções, ações, iniciativas e planos de negócio conjuntos.

f. Outras Práticas e Iniciativas Colaborativas

As ferramentas citadas no Quadro 1 e detalhadas nas seções anteriores demandam troca de informações frequente para proporcionar a colaboração requerida entre os elos da cadeia. Demandam também elevados custos e uma intensa e complexa integração para o alcance dos objetivos da gestão colaborativa. Além destas ferramentas, Wanke (2004), Rodrigues e Sellitto (2008) e Almeida, Marins e Tramarico (2012) descrevem outras práticas e iniciativas que também objetivam a gestão colaborativa:

- Desenvolvimento de fornecedores;
- *Outsourcing*;
- *In plant representatives* (os representantes de fornecedores estão presentes na planta dos clientes) e
- *Early Supplier Involvement* (ESI), que corresponde ao envolvimento dos fornecedores desde a fase inicial do projeto do produto.

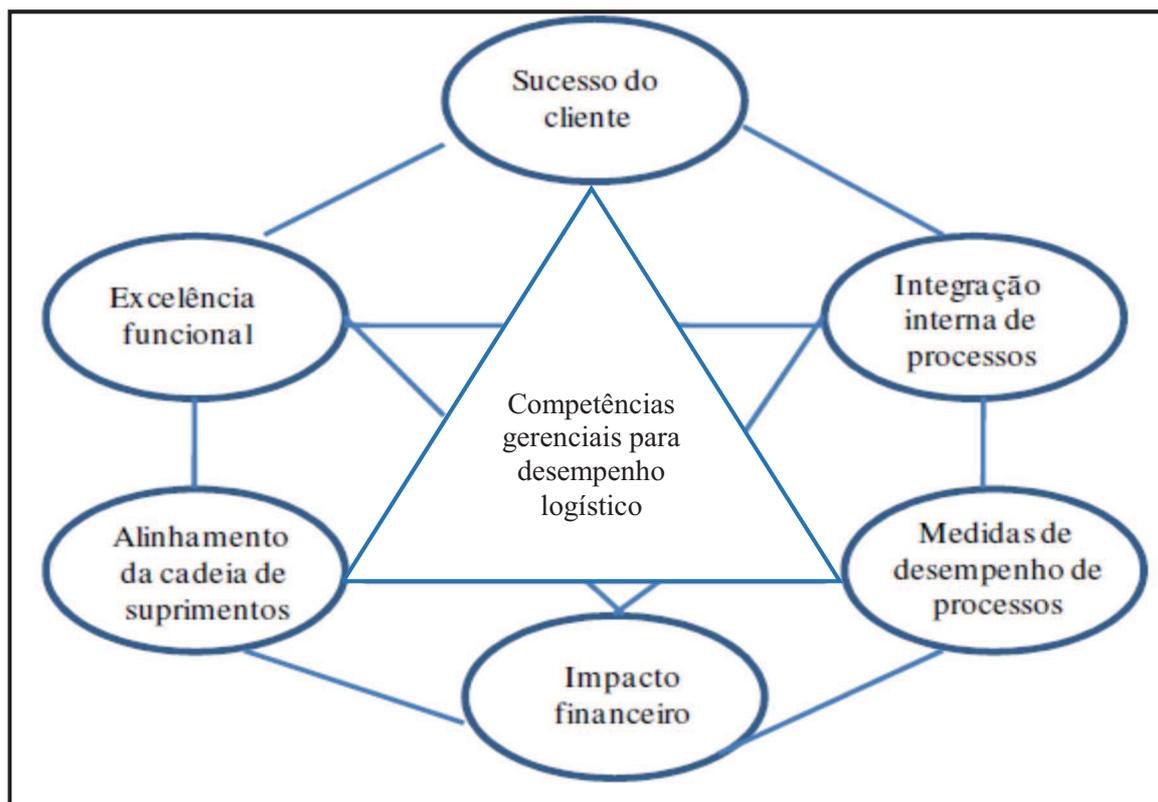
Nota-se, porém, que essas demais práticas são viáveis em processos específicos, e as comunicações entre as partes se referem a atributos mais simples do que as anteriores.

1.8 Indicadores Logísticos

O monitoramento dos objetivos traçados pelo planejamento estratégico é feito com o uso de indicadores de desempenho. Estes indicadores monitoram e corrigem o comportamento operacional de modo a que este esteja alinhado às estratégias definidas (ÂNGELO, 2005). A medida do desempenho da gestão dos estoques e do nível de serviço não se limita a uma visão departamentalizada. Uma maneira eficaz de avaliar os processos aplica a interdisciplinaridade, e considera o conjunto e a complexidade dos processos financeiros de operações e logística (SANTOS, 2014).

Bowersox e Closs (1997) ressaltam as competências gerenciais responsáveis pelo alto desempenho logístico. Esse modelo é apresentado na Figura 5:

Figura 5: Modelo de excelência em logística



Fonte: Adaptado de Bowersox e Closs (1997)

O modelo inicia com o sucesso do cliente, que corresponde ao amplo entendimento e atendimento de suas necessidades. Para que isto seja alcançado é necessário que haja uma integração dos processos logísticos, havendo assim uma excelência operacional que leva a um maior desempenho logístico resultando em

redução dos custos e agregação de valor ao cliente. A integração interna dos processos logísticos é conquistada a partir do desempenho das áreas operacionais em coordenar-se e integrar suas funções. O alinhamento da cadeia de suprimentos refere-se à integração de processos logísticos dos demais elos da cadeia, extrapolando os limites físicos da empresa. Por seu turno, as medidas de desempenho permitem monitorar a performance operacional, dando suporte para decisões gerenciais. Todas as competências gerenciais e as operações relacionadas a elas provocam um impacto financeiro, que alcança questões como a necessidade de capital de giro, e mais especificamente de investimento em estoques. Baseado nesse modelo, é possível estabelecer um conjunto de métricas competitivas estratégicas para avaliação de desempenho das operações (Quadro 6).

Quadro 6: Parâmetros e métricas competitivas

PARÂMETRO	MÉTRICAS COMPETITIVAS
CUSTO	Custos quanto à concorrência Custo de operação Custo de mão-de-obra Custo com materiais Custos de distribuição Custos administrativos
QUALIDADE	Taxa de entrega perfeita dos fornecedores Valor de mercadorias devolvidas Falhas no campo Defeitos
FLEXIBILIDADE	Frequência de entregas do fornecedor <i>Lead time</i> dos fornecedores Nível de estoques em processo
VELOCIDADE	<i>Lead times</i> internos Tempo de processamento dos pedidos Tempo entre o cliente perceber a necessidade e a entrega
CONFIABILIDADE	Percentual de entregas no prazo Quantidade de pedidos com quantidade incorreta Atraso médio Acurácia das previsões de demanda

Fonte: adaptado de Correa e Correa (2012)

O quadro 5 elege cinco parâmetros para classificar as métricas sugeridas:

- Custo;
- Qualidade;

- Flexibilidade;
- Velocidade e
- Confiabilidade.

Nesses parâmetros distribuem-se as necessidades de métricas para mensurar o desempenho. Assim, para o parâmetro custo, são necessários indicadores que tratem de custos sob variados pontos de vista: custos de operação, de mão de obra, de distribuição, dos processos administrativos, e assim por diante. Analogamente, para o parâmetro qualidade, igualmente há necessidade de métricas que permitam a análise dos defeitos, quantifiquem o valor das mercadorias com desvio de qualidade, mensurem os acertos nas entregas, entre outros. Para o parâmetro flexibilidade, precisa-se de mensurações dos estoques envolvidos, e o tempo de entrega dos fornecedores e aos clientes. Igualmente para os parâmetros de velocidade e confiabilidade, as métricas de tempo, e taxa e volume de acertos e falhas são demandados.

Segundo Ângelo (2005), quanto ao âmbito, os indicadores de desempenho logístico podem monitorar a qualidade das atividades logísticas internas à empresa (indicadores internos) ou a de seus parceiros fornecedores (indicadores externos).

A aplicação de indicadores de monitoramento pode não ser aconselhável para todos os processos logísticos. Para processos cujo levantamento de dados seja difícil dada a dispersão e complexidade, e a correspondente tomada de decisões torne-se dificultada, não valerá à pena a implantação desse método de monitoramento.

Ainda segundo esta autora, é possível agrupar os indicadores de desempenho logístico interno em 4 categorias:

- Atendimento ao Cliente;
- Gestão de Estoques;
- Armazenagem e
- Gestão de Transportes.

O Quadro 7 sumariza os indicadores de desempenho interno elencados no trabalho de Ângelo (2005).

Quadro 7: Indicadores de Desempenho Logístico Interno

CATEG.	INDICADOR	DESCRIÇÃO	CÁLCULO
ATENDIMENTO AO CLIENTE	Pedido Perfeito / <i>Perfect Order Measurement</i> .	Calcula a taxa de pedidos sem erros em cada estágio do pedido do Cliente. Deve considerar cada etapa na "vida" de um pedido.	% Acurácia no Registro do Pedido x % Acurácia na Separação x % Entregas no Prazo x % Entregas sem Danos x % Pedidos Faturados Corretamente.
	Pedido Completo e no Prazo / % OTIF - <i>On Time in Full</i> .	Entregas realizadas dentro do prazo e atendendo as quantidades e especificações do pedido.	Entregas Perfeitas / Total de Entregas Realizadas *100.
	Entregas no Prazo / <i>On Time Delivery</i> .	Mede % de entregas realizadas no prazo acordado com o Cliente.	Entregas no prazo / Total de Entregas Realizadas *100.
	Taxa de Atendimento do Pedido / <i>Order Fill Rate</i> .	Desmembramento da OTIF; mede % de pedidos atendidos na quantidade e especificações solicitadas pelo Cliente.	Pedidos integralmente atendidos / Total de Pedidos Expedidos *100.
	Tempo de Ciclo do Pedido / <i>Order Cycle Time</i> .	Tempo decorrido entre a realização do pedido por um Cliente e a data de entrega.	Data da Entrega menos a Data da Realização do Pedido.
GESTÃO DE ESTOQUES	<i>Dock to Stock Time</i> .	Tempo da mercadoria da doca de recebimento até a sua armazenagem física.	Tempo da doca ao estoque ou disponibilização do item para venda.
	Acurácia do Inventário / <i>Inventory Accuracy</i> .	Corresponde à diferença entre o estoque físico e a informação contábil de estoques.	Estoque Físico Atual por SKU / Estoque Contábil ou Estoque Reportado no Sistema *100
	<i>Stock outs</i> .	Quantificação das vendas perdidas devido a indisponibilidade do item.	Receita não realizada devido à falta de Estoque (R\$).
	Estoque Indisponível para Venda.	Corresponde ao estoque não disponível para venda por danos decorrentes da movimentação armazenagem, vencimento da data de validade ou obsolescência.	Estoque Indisponível (R\$) / Estoque Total (R\$).

	Utilização da Capacidade de Estocagem / <i>Storage Utilization</i> .	Mede a utilização volumétrica ou do número de posições para estocagem disponíveis em um armazém.	Ocupação Média em m ³ ou Posições de Armazenagem Ocupadas / Capacidade Total de Armazenagem em m ³ ou Número de Posições *100.
	Visibilidade dos Estoques / <i>Inventory Visibility</i> .	Mede o tempo para disponibilização dos estoques dos materiais recém recebidos nos sistemas da empresa.	Data e/ou Hora do Registro da Informação de Recebimento do Material nos Sistemas da Empresa - Data e/ou Hora do Recebimento Físico.
ARMAZENAGEM	Pedidos por Hora / ou <i>Orders per Hour</i> .	Mede a quantidade de pedidos separados e embalados / acondicionados por hora.	Pedidos Separados e/ou Embalados / Total de Horas Trabalhadas no Armazém.
	Custo por Pedido / <i>Cost per Order</i>	Rateio dos custos operacionais do armazém pela quantidade de pedidos expedidos.	Custo Total do Armazém / Total de Pedidos Expedidos.
	Custo Movimentação e Armazenagem (% de Vendas) / <i>Warehousing Cost (% of Sales)</i> .	Revela a participação dos custos operacionais de um armazém nas vendas de uma empresa.	Custo Total do Armazém / Venda Total.
	Tempo Médio de Carga / Descarga.	Mede o tempo de permanência dos veículos de transporte nas docas de recebimento e expedição.	Hora de Saída da Portaria - Hora de Entrada na Portaria.
	Utilização dos Equipamentos de Movimentação.	Mede a utilização dos equipamentos de movimentação disponíveis em uma operação de movimentação e armazenagem.	Horas em Operação / Horas Disponíveis para Uso *100.
GESTÃO DE TRANSPORTES	Custo de Transporte (% Vendas) / <i>Freight Costs (% of Sales)</i> .	Mostra a participação dos custos de transportes nas vendas totais da empresa.	Custo Total de Transportes (R\$) / Vendas Totais (R\$).
	Custo do Frete por Unidade Expedida / <i>Freight Cost per Unit Shipped</i>	Revela o custo do frete por unidade expedida. Pode também ser calculado por modal de transporte.	Custo Total de Transporte (R\$) / Total de Unidades Expedidas.
	Coletas no Prazo / <i>On Time Pickups</i> .	Calcula o % de coletas realizadas dentro do prazo acordado.	Coletas no prazo / Total de coletas *100.
	Uso da Capacidade de Carga de Caminhões/ <i>Truckload Capacity Utilized</i> .	Avalia a utilização da capacidade de carga dos veículos de transporte utilizados.	Carga Total Expedida / Capacidade Teórica Total dos Veículos Utilizados *100.
	Avárias no Transporte / <i>Damages</i> .	Mede a participação das avárias em transporte no total expedido.	Avárias no Transporte (R\$) / Total Expedido (R\$).

	Não Conformidades em Transportes.	Mede a participação do custo extra de frete decorrente de reentregas, devoluções, atrasos, etc. por motivos diversos no custo total de transporte.	Custo Adicional de Frete com Não Conformidades (R\$) / Custo Total de Transporte (R\$).
	Acurácia no Conhecimento de Frete / <i>Freight Bill Accuracy</i> .	Mede a participação dos erros verificados no conhecimento de frete em relação aos custos totais de transportes.	Erros na Cobrança (R\$) / Custo Total de Transporte (R\$) *100.

Fonte: adaptado de Ângelo (2005)

O Quadro 8 sumariza os indicadores de desempenho logístico externo, “essenciais na coordenação de políticas que garantam a competitividade da cadeia de suprimentos” (ÂNGELO, 2005, p. 5).

Quadro 8: Indicadores de Desempenho Logístico Externo

CATEG.	INDICADOR	DESCRIÇÃO	CÁLCULO
FORNECEDOR	Entregas realizadas dentro do prazo negociado.	Calcula a taxa de entregas realizadas dentro do prazo negociado com o fornecedor.	Número de entregas realizadas dentro do prazo / Número de entregas totais.
	Entregas devolvidas parcial ou integralmente.	Corresponde às entregas devolvidas parcial ou integralmente devido a alguma falha não aceitável do fornecedor.	Entregas devolvidas Parcial ou integralmente / Total de Entregas recebidas (aceitas + devolvidas).
	Recebimento de produtos dentro das especificações de qualidade.	Corresponde à quantidade de produtos entregues dentro das especificações de qualidade acordadas com o fornecedor.	Produtos recebidos dentro das especificações de qualidade acordadas com o fornecedor / Total de produtos aceitos *100.
	Atendimento do pedido realizado.	Reflete se o fornecedor está entregando a quantidade de produtos solicitados.	Nº produtos entregues / nº produtos pedidos *100.
	Tempo de entrega dos produtos.	Tempo que o fornecedor leva para entregar um pedido.	Data / Hora da realização do pedido ao fornecedor – Data / Hora da entrega dos produtos.

Fonte: adaptado de Ângelo (2005)

Após as considerações sobre a necessidade do desempenho ser monitorado com vistas a correções para a garantia do cumprimento das estratégias definidas, da apresentação de um modelo de excelência operacional que indica o posicionamento das medidas de desempenho do processo, e da avaliação prévia e generalista dos parâmetros e métricas adequados à avaliação de desempenho, as tabelas 1 e 2 concluem a apreciação sobre indicadores realizada nesta seção, com o detalhamento dos indicadores internos e externos classificados em categorias, sua descrição

contextualizada e a fórmula de cálculo que detalha os parâmetros numéricos envolvidos e as operações necessárias para se chegar à quantificação pretendida.

Esta seção finaliza o capítulo de Fundamentação Teórica, cujas seções sucederam a revisão da literatura relacionada às funções logísticas, em particular a gestão de estoques, e o desempenho da cadeia logística em termos de nível de serviço prestado ao cliente e a sua satisfação.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a análise e a seleção do método empregado para atingir os objetivos deste trabalho, analisando a influência da gestão logística e da cadeia de abastecimento na elevação do nível de serviço e redução do investimento em estoque nas empresas e organizações.

O capítulo inicia com a tipificação da pesquisa e a definição da abordagem utilizada, e prossegue com a seleção das técnicas adotadas para extração dos dados, dentre as descritas na literatura.

Conclui-se o capítulo com o estabelecimento do Protocolo para estudo de caso, de Yin, composta de quatro partes. A primeira parte constitui uma visão geral do projeto, em que, após o resgate dos objetivos do estudo, procede-se a apresentação e as razões da seleção da empresa onde foi realizada a pesquisa; com a descrição de seus processos, dando ênfase aos que se relacionam com o estudo, e relação dos tópicos abordados no trabalho de campo. A segunda parte descreve os procedimentos de campo, citando documentos consultados, descrevendo o questionário aplicado e detalhando o processo de definição, agendamento e realização das entrevistas com os especialistas da empresa. A terceira parte enumera as questões do estudo de caso e a quarta parte constrói um guia para elaboração do relatório, definindo a estruturação do mesmo e tecendo considerações sobre o público-alvo.

2.1 A Pesquisa

A presente pesquisa é empírica, objetivando a investigação de um fenômeno contemporâneo por meio da observação deste em seu contexto operacional, em busca de relações de causa e efeito. Segundo Yin (2005), esta é a essência do estudo de caso, o que torna este o método adequado para o estudo.

Optou-se pela a abordagem qualitativa pois, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), esta busca compreender o fenômeno estudado pelo ponto de vista dos participantes, fazendo uso da análise de suas experiências, opiniões e visões. Além disso, a análise, nessa abordagem, utiliza o conhecimento do sistema de gestão de competências e a identificação de comportamentos organizacionais para

compreensão de melhorias operacionais e de performance, para permitir generalizar a teoria revisada.

Após a tipificação da pesquisa e definida a abordagem, é possível selecionar as técnicas mais adequadas para comporem o conjunto de fontes de dados para a presente dissertação.

2.2 Técnicas de Pesquisa

Este trabalho utilizou como fonte de dados as seguintes técnicas:

- Questionário de qualificação do respondente;
- Entrevista;
- Documentos.

As técnicas selecionadas são referenciadas por Yin (2005) e Martins (2008).

Para o levantamento das qualificações dos participantes da pesquisa, optou-se pelo uso do questionário, que foi aplicado previamente às entrevistas. Com isso, os respondentes poderiam preenche-lo à sua conveniência, trazendo-o respondido para a ocasião da entrevista, salvando o tempo de resposta dessas perguntas. Com essa providência, a entrevista pôde concentrar-se nos tópicos de análise.

Para a coleta de dados dos tópicos estudados, optou-se pela entrevista, que permitiu a interação social com os respondentes e o levantamento de seus conhecimentos, crenças, expectativas, sentimentos, intenções, experiências e explicações (GIL, 1999).

Durante a realização das entrevistas, os respondentes tomaram a iniciativa de, algumas vezes, fazer uso de documentos internos (mapa de produção, planilha de resultado das corridas de produção e outros) para ilustrar e explicar suas colocações perante as perguntas efetuadas. O pesquisador não obteve autorização para obter cópias desses documentos internos, que assumiram a função de auxiliar a discussão durante a entrevista.

2.3 Protocolo para estudo de caso

Como o intuito de dar credibilidade à pesquisa, Yin (2005) apresenta uma ferramenta que serve de guia da formulação do estudo de caso, orientando o pesquisador na coleta de dados. É o protocolo de estudo de caso, que descreve a forma como os dados são coletados, os instrumentos e os procedimentos para essa coleta. O protocolo divide-se nas seguintes partes:

1. Visão geral do projeto
2. Procedimentos no campo
3. Questões de estudo de caso
4. Guia para elaboração do relatório

As subseções seguintes descrevem a aplicação destas partes do protocolo de estudo de caso de Yin para o presente estudo.

1. Visão geral do projeto de estudo de caso

O objetivo deste estudo é identificar quais ações e práticas da gestão logística e da cadeia de abastecimento contribuem para a elevação do nível de satisfação dos clientes e para redução do investimento em estoques, e como medir essa contribuição.

O estudo de caso foi levado a efeito em uma indústria de grande porte localizada na região sul da Grande São Paulo, fabricante de embalagens de vidro e outros produtos. A empresa comercializa 6.000 SKU (*Stock Keeping Unit* – unidade de manuseio no estoque), e conta com mais de 10.000 clientes, entre indústrias de cosméticos, alimentícias, farmacêuticas, atacadistas e varejistas em todo o território nacional. A Empresa opera, portanto, na modalidade B2B, onde os produtos podem compor tanto bens intermediários como finais do mercado.

A escolha desta empresa deveu-se a seu porte e representatividade no setor estudado, ao fato de suas operações serem suficientemente complexas e abrangentes em termos de variedade de fornecedores e mercados atendidos, dinamismo e importância das cadeias de abastecimento de que faz parte, multiplicidade de processos produtivos e modelos de gestão deles, além de o pesquisador ter sido colaborador da empresa por cerca de 14 anos, conhecer os

processos e operações e ter facilidade de acesso à empresa para a pesquisa de campo devido ao relacionamento com os acionistas e muitos dos gestores atuais.

A operação da empresa compreende uma diversidade de processos que, encadeados, conduzem a produção de embalagens decoradas e utilidades domésticas para a mesa, todas de vidro. Pode-se representar a situação como a convivência de três unidades de produção, ou “três fábricas diferentes”, em uma mesma planta produzindo itens para duas divisões comerciais: a Divisão de Embalagens de Vidro (EV), que comercializa bens intermediários destinados a indústrias para envase dos seus produtos e a Divisão de Utilidades Domésticas (UD), que transaciona bens finais, destinados a varejos ou atacadistas/distribuidores. Tal diversidade representa a convivência de diferentes processos produtivos, equipamentos, profissionais, materiais, formas de previsão de demanda de materiais, planejamento e programação da produção, e controles de qualidade e dos parâmetros de produção.

a. Resumo do processo

Em resumo, o processo envolve uma primeira etapa, de fabricação de vidro fundido em 4 fornos de fusão das matérias-primas (Fornos A, B, C e 1). Essa é a primeira “fábrica”.

O vidro fundido, produto da primeira “fábrica” é o insumo principal da segunda “fábrica” que produz as embalagens e as utilidades pelo processo de moldagem por sobre ou prensagem em 21 máquinas (6 no forno A, 6 no B, 5 no C e 4 no 1); após a moldagem, o processo prossegue com o recozimento das peças, a escolha (automática e manual) para separação dos produtos com não-conformidades de qualidade, embalagem e auditoria de qualidade.

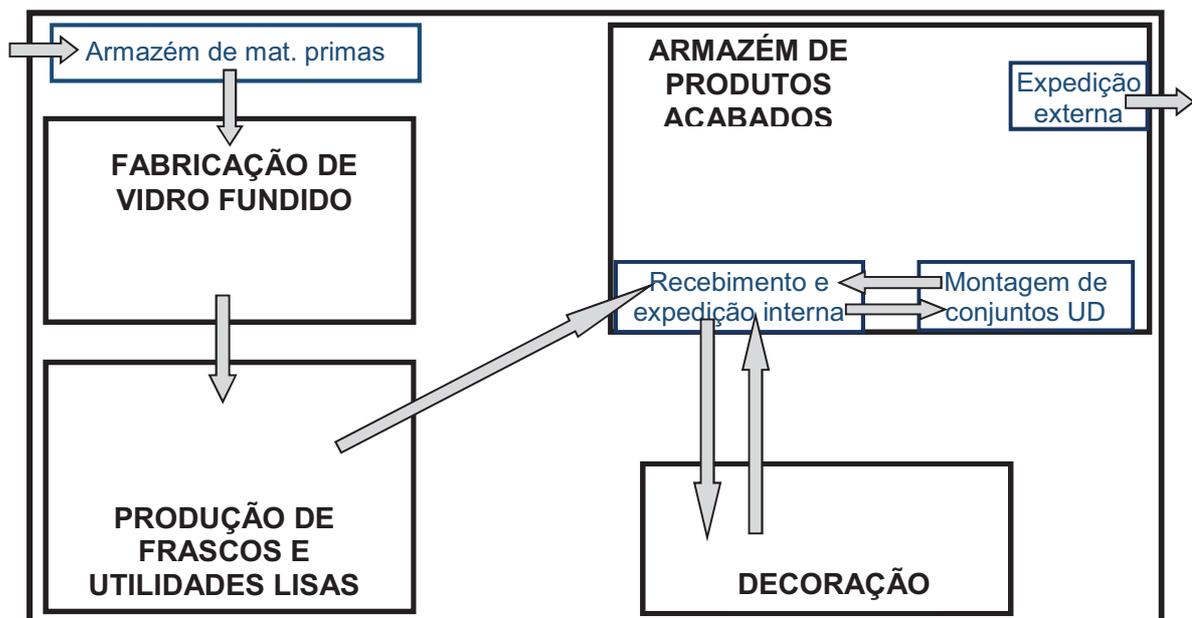
Os produtos dessa segunda “fábrica” são os chamados vidros lisos, que podem já estar na configuração de produtos finais, ou ainda serem direcionados para a terceira “fábrica”, que promove o beneficiamento do vidro liso por meio de algum processo de decoração: pintura, gravação, foscação, decalque. Os produtos da terceira “fábrica”, a Decoração, voltam ao armazém de produtos acabados, juntam-se aos vidros com configuração final de lisos e compõem a totalidade dos produtos finais.

Há ainda um quarto tipo de produtos que compõe o elenco de produtos acabados, que são os conjuntos da UD, que constituem conjuntos de itens diferentes

(aparelhos de jantar, xícaras e pires, conjuntos de presente) que não podem ser embalados na linha, pois são constituídos de itens diferentes fabricados em equipamentos e momentos diferentes e nem constituem um processo de modificação do produto que signifique uma quarta “fábrica”. É necessário descrever esta situação, pois a movimentação de materiais para a formação de conjuntos impacta a organização do estoque, mas não chega a ser necessário uma classe em separado para este processo.

A figura 6 mostra o esquema de produção global, detalhando as “três fábricas” que o compõem, bem como as movimentações entre as unidades internas.

Figura 6: Representação esquemática da produção e movimentação



Fonte: elaborado pelo autor

b. Produção de vidro fundido

A primeira unidade de produção, ou primeira “fábrica”, é dedicada à produção de vidro, e realiza a projeção de demanda em volume de vidro (em toneladas), não sendo afetada pela especificação de quais itens compõem essa projeção; considera as capacidades diárias de fabricação de vidro fundido de cada forno, e procura regular a extração (volume de vidro fundido “entregue” nas máquinas de moldagem de produtos de vidro) de forma a que se mantenha dentro de um intervalo de 6 % para mais ou para menos da capacidade nominal de cada forno.

Além disso, a variação de extração de um dia para outro não deve ser acentuada, e limitar-se a 1 tonelada. Assim, para o forno A, por exemplo, que tem capacidade de 90 t/dia, o intervalo de operação vai de 84,6 t/dia até 95,4 t/dia, sendo que se em um determinado dia ele operou em 90 t/dia, no dia seguinte poderá operar de 89 t/dia a 91 t/dia, para que a variação de nível de vidro e velocidade de extração não desestabilize as propriedades físicas e químicas da massa vítrea, pois desse equilíbrio podem depender as propriedades e as conformidades com os requisitos de qualidade do produto moldado com esse vidro.

Além dessa variável, cada forno produz vidro de determinada composição; existe a composição âmbar, destinada a frascos farmacêuticos standard dessa cor, o vidro Flint de alta resistência, destinado a frascos transparentes farmacêuticos e para alimentos, e o vidro Flint de alta cristalinidade, para frascos cosméticos e utensílios domésticos. Essas características são fundamentais para o planejamento e gestão das operações da unidade, pois cada forno só produz um tipo de vidro por campanha, que é o período que o forno fica aceso, que dura normalmente 4 a 5 anos. O forno de fusão é um ativo de altíssimo investimento, cujo valor pode chegar a 25 ou 30 milhões de reais, composto de uma construção de tijolos refratários sustentada por uma estrutura metálica e equipado com diversos instrumentos de automação e controle operacional.

O vidro é feito à base de sílica, o que torna a massa vítrea extremamente abrasiva, e com ponto de fusão acima de 1600° C. Essas condições de operação obrigam o uso de tijolos refratários de altíssima tecnologia de materiais e fabricação, representando 75% do valor do forno. Para levar esse conjunto de refratários, ferragens e equipamentos da temperatura ambiente até a temperatura de operação (1650° C, aproximadamente) é necessário um processo de aquecimento controlado, que leva 6 dias, onde a matéria prima é adicionada em etapas, e a estabilidade do vidro é alcançada sem grandes turbulências na massa fundida. Para se apagar um forno, o processo inclui a drenagem do forno, pois o vidro não pode solidificar dentro dele, o que o danificaria irremediavelmente. Além da drenagem, é necessário controlar o desaquecimento, para não ocorrer rachaduras ou danos estruturais devido à contração térmica dos materiais, o que faz o processo levar cerca de 10 dias.

Portanto, o planejamento da campanha do forno deve levar em conta um longo período de produção, 4 ou 5 anos de preferência, até a próxima reforma “natural”,

utilizando o mesmo tipo de vidro e respeitando os parâmetros de capacidade de vazão. Por isso, quando o mercado não apresenta demanda suficiente para manter um forno aceso nessas condições de operação por todo o intervalo entre manutenções, pode-se programar uma parada extraordinária, mas isso significa a antecipação do processo de drenagem e esfriamento, um período mínimo de 60 dias parado para revisar todos os refratários e promover a substituição dos prematuramente desgastados. Por isso, a decisão de apagar um forno leva em conta a antecipação de produção, mesmo sem pedidos firmes, para o atendimento do mercado pelo período que a empresa ficar sem a produção de frascos ou produtos do tipo de vidro do forno que foi apagado. Esta consideração é importante, porque afeta diretamente a formação e o volume dos estoques, aumentando o risco de formação de estoque inservível.

c. Produção de frascos e utilidades lisas

A segunda unidade de produção dedica-se à produção de frascos e utilidades lisas, e o planejamento de operações considera a projeção de demanda produto a produto, frasco a frasco na configuração requerida pelo cliente. Recebe o vidro fundido de cada forno e tem diferentes números de máquinas de moldagem em cada forno (6 no A, 6 no B, 5 no C e 4 no 1). Cada máquina pode operar no processo em que foi concebida e construída, e cada produto é feito segundo um processo.

Portanto, temos como variáveis a considerar na programação de produção dessa unidade: a vazão de cada forno, o tipo de vidro de cada forno e o número de máquinas de cada processo instalado em cada forno. A essas variáveis ainda se somam as regras de programação, que objetivam dar fluidez à produção, evitando que o tempo de máquina parada seja exagerado; são exemplos de regras a existência de limite de trocas de produto por dia pois são processos demorados e que ocupam grande número de colaboradores que executam esse serviço, e a programação de corridas de produção de 2 dias no mínimo. Como é possível perceber, a demanda de produtos precisa ser ajustada pelas variáveis citadas, sem desrespeitar as regras informadas, para a definição do programa de produção.

Para aumentar a inconstância do programa de produção, os clientes alteram com muita frequência os seus pedidos, dada a instabilidade de seus mercados, e a empresa faz do atendimento a essa demanda volátil o seu diferencial competitivo. É

uma situação comum haver disponibilidade de máquinas de determinado processo, forçando a programação de itens para estoque, enquanto a área comercial precisa renegociar a data de entrega de algum outro produto que não pode ser programado por excesso de programação de itens do mesmo processo.

Para adicionar mais um complicador, parte da produção de vidro liso será encaminhada para beneficiamento na decoração, que envolve processos de profunda modificação do vidro liso e risco de dano de boa parte da produção. Assim, faz-se necessário adicionar uma quantidade de produtos a cada ordem de fabricação, para dar cobertura a possíveis quebras de produção na decoração. Se essas quebras na decoração podem ser estatisticamente diferentes da quebra estimada (devido a temperatura e umidade do ambiente, ajuste de máquina ou qualidade da matéria prima de decoração), pode haver excesso ou falta de estoque.

d. Decoração de frascos e utilidades

A terceira unidade de produção dedica-se ao beneficiamento dos produtos de vidro, conformando-os à especificação final do cliente. A produção é programada a partir da projeção de demanda produto a produto, frasco a frasco na configuração requerida pelo cliente. Realiza a pintura, gravação, foscação e decalque. Depende do estoque e produção de vidros lisos, acumulando todos os fatores de incertezas das unidades de produção anteriores para somar-se aos inerentes aos seus próprios processos de beneficiamento.

Do ponto de vista da movimentação dos materiais, um produto decorado da EV após moldado, recozido, selecionado e embalado é transportado para o armazém de acabados, onde é estocado; quando requisitado pela decoração é recolhido, preparado, movimentado para a decoração onde é recebido, movimentado para a linha de produção, beneficiado, selecionado, embalado e remetido para o armazém onde é estocado de novo. Quando é vendido é recolhido, preparado, embarcado e transportado ao cliente, onde integra o seu ciclo de produção. Se for um produto decorado da UD, ainda pode acumular mais um recolhimento, transporte até o setor de embalagem de conjuntos, acomodado na embalagem final, selecionado, embalado para transporte, e movimentado novamente para o armazém de acabados para as posteriores etapas de entrega ao cliente.

Como foi demonstrado, o processo integrado da empresa selecionada tem bastante complexidade, diferentes processos operacionais e modelos de planejamento e gestão, e constitui uma oportunidade muito rica e intensa de pesquisa do tema estudado nesta dissertação.

Para atingir os objetivos da pesquisa, buscou-se, por meio do presente estudo de caso, levantar os seguintes conhecimentos advindos da experiência e formação dos gestores consultados sobre ações no âmbito da GL e GCS para:

- Gestão e organização dos estoques;
- Gestão do serviço aos clientes;
- Gestão da demanda;
- Gestão colaborativa na cadeia de abastecimento;
- Uso de indicadores logísticos de desempenho.

2. Procedimentos no campo

Em novembro de 2017 foi feito um contato telefônico com o CEO da empresa, também acionista, que, no período de ingresso do pesquisador no programa de mestrado, já autorizara que a pesquisa de campo fosse feita na empresa. Nesse contato a autorização foi reiterada e indicado o gestor financeiro da empresa para as providências práticas. Este gestor indicado fora colega de trabalho do pesquisador na empresa.

Iniciando os procedimentos no campo, no mesmo mês foi feito contato telefônico com o gestor financeiro designado e agendada uma primeira reunião para exposição dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos para estudo de caso. Esta reunião ocorreu em dezembro de 2017 e, o gestor financeiro convidou para estar presente o gestor de TIC por sua atuação nos processos operacionais. Este colaborador também já fora colega de trabalho do pesquisador. Nesse encontro as operações e os processos foram revisados e foi possível constatar que, em essência, não apresentavam mudanças, o que confirmou os atributos que levaram à escolha desta empresa como ambiente do presente estudo de caso. Em seguida ficou estabelecido que o pesquisador prepararia os questionários e o roteiro de entrevistas enquanto o gestor financeiro faria o convite aos gestores da empresa que tivessem relação em suas atribuições com as atividades ligadas à gestão de operações

logísticas e de gestão da cadeia de abastecimento, deixando-os a par da pesquisa e preparando o preenchimento dos questionários e o agendamento das entrevistas. Por conveniência, foram selecionados e convidados o número de dez gestores, conforme acordado, pela atuação nos processos operacionais da empresa, experiência e formação, além da disponibilidade de participar da entrevista. O Quadro 9 apresenta as qualificações dos entrevistados:

Quadro 9: Atributos dos gestores selecionados para entrevista

ENTRE-VISTADO	ATUAÇÃO	FORMAÇÃO	EXPERIÊNCIA EM SCM
E1	Supervisor de vendas, tem contato com clientes e sensibilidade ao nível de serviços; é afetado pelas condições de organização e acurácia do estoque.	Superior em administração de empresas	6 anos
E2	Supervisor de vendas, tem contato com clientes e sensibilidade ao nível de serviços; é afetado pelas condições de organização e acurácia do estoque.	Superior em administração de empresas	12 anos
E3	Supervisor de embalagens, administra estoque de embalagens, participa do planejamento, suprimento e consumo desses itens na produção, é afetado pela variação da demanda e flexibilidade de produção.	Pós-graduação em engenharia de embalagens	6 anos
E4	Gerente de suprimentos, participa do planejamento e suprimento de matérias-primas e materiais de embalagem, é afetado pela variação da demanda e flexibilidade de produção.	MBA em administração de empresas	15 anos
E5	Supervisor de logística, responsável pela operacionalização da movimentação, armazenagem e expedição dos produtos acabados e semiacabados, tem contato com o recebimento dos clientes, tem sensibilidade ao nível de serviço e ao volume dos estoques.	Superior em administração de empresas	25 anos
E6	Gerente de logística, define estratégias e garante que as operações convirjam para elas. Tem responsabilidade com o nível de serviços e com a gestão dos estoques.	MBA em administração de empresas	10 anos
E7	Gerente de TIC, implementa a estrutura tecnológica que suporta as operações, conhece e participa da definição de estratégias e objetivos de competitividade e lucratividade.	MBA em administração de empresas	9 anos

E8	Gerente de Planejamento de Produção, conhece as necessidades de flexibilidade da produção para atender os clientes, tem sensibilidade ao nível de serviço e faz uso das políticas de estoque. Tem responsabilidade com o investimento em estoque.	MBA logística	10 anos
E9	Controller, acompanha a sustentação financeira das operações e tem participação na definição de estratégias e responsabilidade nos resultados.	MBA logística	15 anos
E10	Gerente de produção de decoração, convive com as necessidades de flexibilidade de produção; tem relação frequente com os clientes e tem responsabilidade com o nível de serviços. Tem responsabilidade com o investimento em estoque.	Engenharia Industrial	Mais de 20 anos

Fonte: elaborado pelo autor

Os gestores, no ato do convite, manifestaram o conhecimento do teor e da dinâmica da pesquisa e sua concordância em participar da entrevista assinando o Termo de Livre Consentimento fornecido pelo pesquisador.

Em paralelo, o gestor de TIC ficou incumbido do levantamento de toda a documentação de processos e de ações relacionadas a gestão colaborativa ou outras iniciativas para redução de estoques ou elevação do nível de serviço aos clientes, tais como procedimentos de pedido e entrega desenvolvidos com clientes para agilizar remessa e recebimento de materiais, entre outros. Ficou também combinado manter disponibilidade de contato para esclarecimentos, apresentação de documentos para verificar a propriedade de considera-los nas observações sempre que necessário, e aguardar para o agendamento dos questionários e entrevistas após o mês de março de 2018, ocasião em que o projeto de pesquisa já teria sido submetido à qualificação e revisado segundo as observações dos avaliadores.

É importante, na coleta de dados em um estudo de caso, que as evidências coletadas venham de diferentes fontes. As técnicas utilizadas neste estudo de caso e a forma de aplicação foram:

1. Documentos

Segundo exemplifica Yin (2005), os documentos que podem ser coletados num estudo de caso são: cartas, memorandos, atas de reuniões, relatórios de desempenho, fichas de apontamentos operacionais e outros documentos

administrativos. Segundo o autor, podem ser coletados documentos externos como reportagens, artigos jornalísticos de revistas, páginas de internet ou outras formas de *mass media*. A análise de tais documentos merece cuidados, pois é enganoso considerá-los como isentos de vieses ou com a mesma validade de registros de produção ou relatórios de desempenho.

Nesta pesquisa, foram utilizados alguns relatórios administrativos a que os respondentes fizeram referência durante a entrevista, com o intuito de demonstrar ou ilustrar uma aplicação dos conceitos ou ferramentas citadas. Esses documentos administrativos compunham-se de relatórios de desempenho onde foi possível verificar a utilização e o cálculo de um indicador de desempenho, por exemplo, ou um modelo de folha de planejamento de produção, com os dados de estoque para compor o cálculo da necessidade efetiva. O gestor de finanças responsável pelo suporte ao pesquisador não conseguiu que a disponibilização de cópias desses relatórios fosse autorizada, tendo estes sido somente visualizados durante as entrevistas.

Além destes, tivemos acesso a protocolos desenvolvidos junto a clientes e que estabelecem as ações para agilizar o processo de pedido, liberação, expedição, transporte e recebimento de mercadorias. Uma série de requisitos previamente definidos e com processos certificados dá a garantia de que certas formalidades de controle e verificação podem ser dispensadas, agilizando o processo geral. Para atender esses protocolos, a empresa tem também manuais de procedimento para garantir que as operações internas irão cumprir o protocolo firmado com o cliente. Estes manuais descrevem as ações e as formas como são controladas, e tais documentos permitiram constatar e exemplificar muitos pontos que os entrevistados citaram durante as entrevistas. Da mesma forma que os relatórios administrativos citados, este protocolos e manuais puderam ser visualizados pelo pesquisador, mas não foi autorizada a obtenção de cópia.

2. Questionário de qualificação do respondente

O questionário é uma técnica de investigação composta de um conjunto ordenado de perguntas a respeito de variáveis, características, opiniões, sentimentos, interesses, crenças e expectativas que se deseja conhecer (GIL, 1999). Os questionários são respondidos por escrito pelos respondentes, em geral, mas podem

ser propostos por meios eletrônicos pela internet ou até mesmo de forma oral. O questionário elaborado para a presente pesquisa foi enviado por correio eletrônico ao gestor de finanças responsável pela assistência ao pesquisador e este retransmitiu aos gestores respondentes para que fosse impresso e respondido.

Esta técnica foi escolhida como meio de obtenção de informações iniciais sobre os gestores selecionados para a participação na pesquisa. Essa técnica permitiu tanto que o respondente pudesse dispor de mais tempo para assimilar os objetivos da pesquisa e para compartilhar as informações solicitadas sem a presença do pesquisador e o agendamento de reunião, quanto permitiu ao pesquisador orientar melhor o roteiro da posterior entrevista explorando os pontos mais aderentes às características de cada gestor, graças ao conhecimento prévio trazido pelo questionário sobre a experiência, atuação e formação do entrevistado.

O questionário foi elaborado com 8 questões fechadas, onde as perguntas 1, 4 e 8 procuram identificar o ponto de contato do respondente com o amplo espectro dos assuntos que compõem o tema gestão logística; estas perguntas tratam da área de atuação, da posição hierárquica quanto ao nível de tomada de decisões e da familiaridade do respondente com os conceitos e as ferramentas de gestão e indicadores de desempenho. As perguntas 2 e 3 tratam do gênero e da idade, o que permite, se for o caso, a estratificação das respostas à entrevista. As perguntas 5 e 6 tratam da experiência. E finalmente a pergunta 7 trata da formação e escolaridade. O questionário em questão pode ser consultado na íntegra no Apêndice A deste trabalho.

A distribuição do questionário foi por correio eletrônico no final de março de 2018 para o gestor financeiro da empresa pesquisada, que o redistribuiu para os participantes da pesquisa. Estes trouxeram-no respondido para a ocasião da entrevista, quando foram devolvidos para o pesquisador.

3. Entrevista

Segundo Gil (1999), a entrevista é uma técnica em que o pesquisador formula perguntas ao entrevistado com o intuito de levantar informações relativas ao estudo realizado. É um diálogo onde o entrevistador procura coletar dados e o respondente é a fonte de informações. Ainda segundo o autor, a entrevista é um dos métodos mais

indicados quando se busca informações relativas aos conhecimentos, crenças, esperanças, sentimentos, desejos, pretensões, ações e opiniões das pessoas consultadas.

A presente pesquisa utilizou a entrevista estruturada, porém sem a rigidez de uma relação fixa de perguntas. A entrevista foi preparada para tratar de seis pautas, cada uma com um roteiro de perguntas abrangente, e que era aplicado na sua totalidade ou não na medida em que o pesquisador avaliava a aplicação da sequência de perguntas em função das respostas que ia obtendo do entrevistado. Se as respostas demonstravam conhecimento, articulação e conforto com o tema, o roteiro de perguntas continuava a ser seguido; se a resposta contivesse alguma informação complementar, ou a ligação com algum aspecto inesperado do assunto, o pesquisador explorava a nova forma de abordar e procurava extrair aspectos não programados da questão; e se o respondente demonstrava desconhecimento ou distanciamento do assunto, o roteiro de perguntas daquele tópico era resumido ou interrompido. A intenção foi tornar a conversa o mais confortável e interessante para o entrevistado, para deixá-lo à vontade para abordar os assuntos com tranquilidade e deixar fluir suas apreciações.

Os seis tópicos da entrevista foram:

1. Informações pessoais como cargo, atuação, formação idade e experiência para sintetizar as informações do questionário para ambientar e orientar a condução da entrevista pelo pesquisador.
2. Gestão e a organização dos estoques da empresa.
3. Nível de serviços (NS) prestado ao cliente.
4. Projeção de demanda e sua contribuição para a manutenção de estoques adequados.
5. Gestão colaborativa e integração da cadeia de abastecimento e uso de ferramentas para esse fim (para orientar as respostas, foi apresentada uma lista das ferramentas conceitualmente mais aplicadas).
6. Indicadores de desempenho e sua colaboração para os objetivos de elevação do nível de serviço (NS) e redução do investimento em estoque (IE). Para orientar as respostas, foi apresentada uma lista de indicadores conceitualmente indicados para esse fim.

No Apêndice 2 pode ser encontrado o roteiro das entrevistas, com a lista completa das perguntas para cada tópico.

As entrevistas foram realizadas no dia 19 de abril de 2018, na sede da empresa estudada em São Bernardo do Campo – SP. Atendendo às regras de vedação de uso de aparelhos eletrônicos de telefonia, informática e captura de imagens estabelecidas pela empresa, não foi realizada a gravação das entrevistas, tendo sido feitas anotações. Na semana seguinte à da realização das entrevistas, foram feitos contatos telefônicos com alguns dos entrevistados para tirar dúvidas que surgiram da transcrição das anotações. As entrevistas tiveram a duração média de 50 minutos. No Apêndice 3 pode ser encontrada a transcrição de todas as entrevistas realizadas.

3. Questões de estudo de caso

As questões do protocolo de estudo de caso devem ser sempre lembradas durante o trabalho de campo, para orientar o pesquisador a manter-se na busca das respostas que solucionem tais questões (YIN, 2005). Tê-las sempre presentes orienta, motiva e direciona o levantamento de informações, evitando dispersões ou preciosismos. Estas questões são formuladas para o pesquisador, e não para o entrevistado, para que ele se concentre na condução dos procedimentos de campo de modo a extrair as informações necessárias.

O questionamento do presente estudo é: “como a GL e a GCS contribuem para o equilíbrio entre os objetivos de elevação do nível de serviços e de redução do nível dos estoques, e que indicadores permitem constatar e medir essa contribuição?” Podemos desmembrar o questionamento geral do estudo em alguns “lembretes” na forma de questões de estudo de caso:

1. No âmbito da GL e GCS, quais ações, iniciativas ou ferramentas o entrevistado considera que resultem na elevação do NS?
2. No âmbito da GL e GCS, quais ações, iniciativas ou ferramentas o entrevistado considera que resultem em redução do NS?
3. Quais indicadores de desempenho relacionam-se com o acompanhamento do NS?
4. Quais indicadores de desempenho relacionam-se com o acompanhamento do IE?

4. Guia para o relatório de estudo de caso

Segundo Yin (2005), a estrutura analítica linear é aplicável e adequada a pesquisas explanatórias, descritivas. O sumário deste trabalho apresenta esta estruturação.

O público-alvo pode ser estabelecido considerando que a pesquisa trata de gestão logística e da cadeia de abastecimento e sua ação no equilíbrio entre os objetivos de elevação do nível de serviço e redução de investimento em estoque, buscando também levantar indicadores de desempenho que permitam constatar e medir o resultado dessas ações. O estudo tem, portanto, importância acadêmica por abordar cientificamente aspectos pouco explorados do tema, e tem também importância profissional pela abordagem de mercado em constante e crescente integração e pela possibilidade de aplicar ou extrapolar as observações para outros setores. Esse aspecto profissional das contribuições deste estudo vem ao encontro dos objetivos do Programa de Mestrado Profissional do Centro Paula Souza. Podem ser destacados como principais grupos interessados:

1. A banca de avaliação desta dissertação.
2. Os colegas acadêmicos, professores e pesquisadores.
3. Profissionais da área de gestão logística, da cadeia de abastecimento e de operações.
4. Empresas industriais em geral, e orientadas para o serviço ao cliente em especial.
5. Consultores de gestão.

O interesse dos profissionais, empresas e consultores está ligado com a obtenção de subsídios para:

- Definição de políticas e estratégias,
- Formulação de táticas, programas e procedimentos operacionais, e
- Implantação de programas de gestão de resultado.

Este capítulo procedeu a avaliação e a seleção dos procedimentos metodológicos para a realização do estudo pretendido. Foi selecionado o estudo de caso, com abordagem qualitativa, e definidas as técnicas de campo: observação de documentos, uso de questionários e realização de entrevistas. Após o

estabelecimento do protocolo de estudo de caso de Yin, procedeu-se ao trabalho de levantamento de informações propriamente dito, conforme descrito neste capítulo. O próximo capítulo traz a análise dos dados coletados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados da aplicação dos questionários e entrevistas. Os primeiros tiveram suas respostas classificadas (por área de atuação, por grau de instrução e por familiaridade e uso de conceitos e ferramentas de gestão logística) e estratificadas (por faixa etária e por faixas de tempo de experiência) e as segundas tiveram seus dados reduzidos, utilizando-se somente os extratos das entrevistas que possuíam relação com o tema da pesquisa e os tópicos estudados. A redução de dados consiste no processo de seleção, convergência e focalização dos dados brutos colhidos na pesquisa de campo, de modo a agregar a eles os atributos de sumarização, simplificação e transformação (MILES et al., 2014).

Como o estudo caracteriza-se como estudo de caso de caráter exploratório, após a etapa de organização dos dados, conforme Fleury (2011) e Bardin (2002), estes foram classificados em categorias, no caso, correspondentes aos tópicos da entrevista previamente definidos, e que guardam ligação com a fundamentação teórica do trabalho. Essa classificação possibilitou realizar a identificação dos pontos em que as fontes e evidências apresentaram convergências e divergências. Os dados foram analisados com o uso do modelo de análise de conteúdo, descrevendo de forma objetiva, sistemática e qualitativa o conjunto de informações recolhido nas entrevistas de campo (BARDIN, 2002).

As seções seguintes trazem os resultados dos questionários de qualificação e das entrevistas conforme o tratamento e análise de dados descrita nesta introdução ao capítulo.

3.1 Questionário de qualificação do respondente

Esta seção resume as qualificações dos participantes na pesquisa, consolidando as respostas ao questionário aplicado, de forma a construir um perfil agregado da população de respondentes. São analisados a área de atuação, gênero, idade, instrução, experiência e afinidade com os temas abordados.

Área de atuação

A Tabela 1 descreve a área de atuação dos participantes da pesquisa:

Tabela 1: Entrevistados por área de atuação

ÁREA DE ATUAÇÃO	No. DE ENTREVISTADOS
COMERCIAL	2
PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO	1
ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO	2
TIC	1
SUPRIMENTOS	1
EMBALAGENS	1
FINANCEIRO	1
PRODUÇÃO DECORAÇÃO	1

Fonte: elaborado pelo autor

Conforme se observa, foram consultados profissionais de diversas áreas da empresa para possibilitar diferentes visões e abordagens do tema e dos tópicos tratados na entrevista. O grupo de respondentes permitiu que participantes das diferentes etapas do processo operacional da empresa fossem ouvidos, desde a área comercial, que trata mais diretamente com os clientes, até profissionais da distribuição, que executam a entrega física. Também participaram representantes dos processos de suprimentos, planejamento e produção, além de áreas transversais, que interagem com todas as etapas do processo operacional, como finanças e TIC.

Gênero e Idade

A Tabela 2 traz a distribuição dos participantes pelo seu gênero e faixa etária:

Tabela 2: Gênero e faixa etária dos respondentes

FAIXA ETÁRIA	No. RESPONDENTES MASCULINO	No. RESPONDENTES FEMININO
Menos de 25 anos	-	-
De 25 a 30 anos	-	1
De 31 a 40 anos	4	-
De 41 a 50 anos	1	-
Acima de 50 anos	3	1
TOTAL	8	2

Fonte: elaborado pelo autor

Observa-se que os gestores da empresa com atuação próxima à gestão logística são predominantemente homens na faixa dos 30 a 40 anos ou acima de 50 anos. Esta concentração sugere que a empresa ficou muito tempo sem renovar seu quadro de tomadores de decisão, tendo iniciado esta prática e, neste momento, mostrando o convívio de um grupo de gestores de maior vivência com outro mais novo. A pequena frequência de gestores na faixa de 40 a 50 anos, aponta nessa mesma direção.

Experiência

A Tabela 3 demonstra os anos de experiência dos entrevistados, em termos de carreira e de tempo de vivência com as atividades da GL:

Tabela 3: Experiência total e de vivência na logística

FAIXA DE EXPERIÊNCIA	CARREIRA	VIVÊNCIA EM LOGÍSTICA
Até 1 ano	-	-
De 2 a 5 anos	-	-
De 6 a 10 anos	-	4
Acima de 10 anos	10	6
TOTAL	10	10

Fonte: elaborado pelo autor

O grupo participante da pesquisa é todo formado por profissionais de mais de 10 anos de experiência profissional, e pelo menos 6 anos de atuação junto à área logística. Esse fato referenda a escolha dos participantes e adere ao comentário da

subseção anterior de que na empresa convivem um grupo de gestores mais experiente com um grupo de novos gestores.

Grau de instrução

O grau de instrução dos participantes pode ser observado na Tabela 4:

Tabela 4: Grau de instrução

GRAU DE INSTRUÇÃO	COMPLETO	INCOMPLETO
Fundamental	-	-
Médio	-	-
Superior	5	-
Pós-Graduação Lato Sensu	5	-
Pós-Graduação Stricto Sensu	-	-
TOTAL	10	-

Fonte: elaborado pelo autor

Metade dos entrevistados tem graduação em Administração de Empresas, e metade tem MBA, sendo 4 em Logística e 1 em Embalagens. Nenhum deles está cursando nenhuma especialização, embora na entrevista dois dos mais novos tenham relatado a intenção de especializar-se.

Familiaridade e uso dos conceitos relacionados à gestão logística

A Tabela 5 mostra o conhecimento e uso dos conceitos e ferramentas relacionados ao tema do estudo pelos participantes da pesquisa:

Tabela 5: Familiaridade e uso dos conceitos da GL pelos participantes

CONCEITO/FERRAMENTA	FAMILIARIDADE	USO
Integração da Cadeia de Suprimentos	10	9
Nível de Serviço (atendimento ao cliente)	10	10
Giro de Estoques	10	10
Investimento em estoques	10	9
Indicadores de desempenho	9	9
Direcionamentos estratégicos	9	9

Fonte: elaborado pelo autor

Os conceitos são de conhecimento e uso de 9 dos 10 participantes. Apenas uma respondente comunicou não conhecer indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos, e não usar, além destes, investimento em estoques e integração da cadeia. Os entrevistados são, portanto, bastante afeitos ao tema da pesquisa. O conhecimento das qualificações dos respondentes pôde, então, orientar a condução das entrevistas, cujos resultados são trazidos na seção seguinte.

3.2 Entrevistas

Nesta seção os dados levantados nas entrevistas foram reduzidos e são apresentados como uma montagem organizada de informações que contribuam para conclusões com base em inferências a partir de evidências. As subseções coincidem com os tópicos do roteiro das entrevistas, e este é o primeiro nível de categorização da análise de dados. Em cada subseção foram criadas tantas subcategorizações quantas foram necessárias, desde que conduzissem à construção de contribuições para a solução do questionamento da pesquisa e a realização dos seus objetivos.

a. Gestão e a organização dos estoques da empresa

O Quadro 10 apresenta as principais colocações dos entrevistados sobre os estoques da empresa, sua gestão e organização: acurácia; falta ou excesso e efeito no nível de serviços e no risco de perda de vendas e clientes; principais problemas observados nas entregas e outros comentários.

Quadro 10: Colocações e comentários sobre gestão e organização dos estoques

ENTREVISTADO	COMENTÁRIOS E COLOCAÇÕES
E1	Acurácia alta; estoque elevado possibilita NS alto; em geral não perde vendas; estoque excessivo devido a regras de programação; problemas de localização devido a movimentação intensa no processo; muitos erros de preparação de carga devido ao elevado <i>turn-over</i> do pessoal do armazém; faltam laudos de qualidade para acompanhar a Nota Fiscal; opção preferencial da empresa por atender necessidades dos clientes fora de programação causa atrasos porque as áreas de suporte não conseguem acompanhar a improvisação fora do programa.

E2	Existem divergências entre saldo físico e documental; a falta de algum item para completar o atendimento do pedido é o maior problema para o nível de serviço e fidelização dos clientes; acredita que o PCP não vê a UD como prioridade na definição do mapa de produção, privilegiando as necessidades da EV; muitos dos produtos da UD são compostos de mais de um item (conjuntos), o que aumenta o risco de que algum deles não esteja disponível para o atendimento dos pedidos.
E3	Respondente tem o ponto de vista de um gestor de embalagens e usou com propriedade o conceito de gestão da cadeia de abastecimento; acurácia alta e há poucos problemas de localização de material devido à realização de inventário rotativo; o nível de serviço pode ser prejudicado por falta de embalagens; estoque excessivo de alguns itens devido ao processo de padronização e substituição de embalagens em curso; problemas no fornecimento de embalagens pode resultar em atrasos na remessa de pedidos: atrasos podem gerar alteração no programa de produção e erros de documentação fiscal do fornecedor podem levar à devolução de toda uma remessa com vários itens de embalagem diferentes.
E4	Como trabalha com suprimentos e não com a distribuição, o entrevistado não se considerou apto para responder sobre o estoque de acabados.
E5	Acurácia de 99 % para EV e 96% para UD, pois estes têm maior movimentação; bem dimensionado para evitar perda de vendas, principalmente na EV onde a produção é toda baseada em pedidos; não é atingido pela repercussão de pedidos não aceitos na EV, pois estes não se transformam em mercadoria que deva ser embarcada; a UD, como prática usual, aceita pedidos e os fatura mesmo sem estoque, confiando na produção dos itens faltantes e deixando o estoque “negativo”: quando a produção não consegue a performance esperada, o pedido só é completado e embarcado nos primeiros dias do mês seguinte; há estoque excessivo de alguns itens por causa da adequação da produção às conveniências da programação (campanhas, extração, número de trocas); utiliza-se uma solução de WMS para suportar as operações do armazém; o WMS e a prática do inventário rotativo garantem a acurácia de volumes e localização; os problemas de entrega são escassos e não geram repercussões negativas.
E6	Acurácia de 99 % por conta do inventário rotativo; suficiência de estoque para elevado NS, mas ocorrem rupturas na UD; existe estoque em excesso pois a opção da empresa é pelo atendimento ao cliente e isso só é conseguido com programação de produção que garanta a cobertura das quebras probabilísticas da produção; alguns itens são programados para estoque, de modo a cobrir variações na demanda dos clientes; existem acordos com clientes para manutenção de estoque mínimo; a suficiência de estoque para atendimento dos clientes é auditada por estes e não apresenta não-conformidades; o uso do WMS colaborou para a redução de problemas de localização, que eram frequentes há alguns anos; A EV, cujas cargas são mais modulares e em grandes volumes de poucos itens, tem a maioria das entregas FOB (transporte contratado pelo cliente) e estão mais distantes da gestão da empresa; a UD, cujas cargas são compostas de vários itens em volumes menores, tem suas entregas na modalidade CIF (frete por conta da empresa como serviço de vendas) e por isso são melhor coordenadas entre empresa, transportadora e cliente; ocorrem problemas com laudos de qualidade que devem acompanhar a Nota Fiscal por problemas de cadastro: eles são emitidos manualmente e podem gerar atrasos nos embarques; outro problema com transportes é a concentração de cargas em geral nos períodos de final de ano ou dia das mães, quando as transportadoras preferem transportar cargas de maior valor agregado.

E7	Acurácia alta devido à realização de inventário rotativo; o nível de estoques garante NS acima da média, pois o foco da empresa é no atendimento; há estoques excessivos de alguns itens; relatou alguns problemas de localização de produtos devido à forma com que são estocados: os itens que se prestam a empilhamento são armazenados bloqueados, o que promove aproveitamento do espaço, mas torna a movimentação de um item específico mais difícil; a empresa vem verificando crescimento nas vendas, mas o espaço de armazenagem é o mesmo.
E8	Os estoques têm acurácia, garantem elevado NS e evitam perda de vendas; existe excesso de alguns itens devido às regras de programação; o armazém está organizado, sem grandes problemas de localização de produtos, demora na preparação de cargas, emissão de documentos e contratação do transporte.
E9	Elevada acurácia como resultado do inventário rotativo; estoques suficientes para elevado NS; rotativo e WMS contribuem tanto para reduzir os erros de localização quanto para agilizar as expedições de mercadoria; o profissional acompanha o IE e este é maior do que poderia ser devido às políticas de atendimento ao cliente.
E10	A acurácia é alta e vem melhorando com o inventário rotativo; não há grandes riscos de perda de clientes, pois o atendimento é feito pelo estoque ou por programação firme; UD tem problemas de atendimento por falta de itens; armazém organizado favorece entregas sem grandes problemas, todos contornáveis; existem estoques excessivos porque toda decisão de programação objetiva risco zero de atendimento.

Fonte: elaborado pelo autor

O participante de suprimentos preferiu não comentar sobre o estoque de produtos acabados, por trabalhar lidando com os estoques de matérias-primas, embalagens e outros materiais de consumo, e desconhecer detalhes desse armazém.

As afirmações mais frequentes colhidas junto aos entrevistados, com relação à gestão e administração dos estoques, dizem respeito à sua elevada acurácia, compreendida como a justeza dos saldos físicos com os registros nos sistemas de administração. Os respondentes mais experientes na operação da UD consideram que os estoques dos itens desta divisão têm acurácia menos elevada que a EV. A utilização do método de inventário rotativo, onde diariamente se verifica o saldo de determinado número de itens e onde se conta com maior frequência os itens mais significativos em termos de composição do estoque, é apontado como o motivo para a manutenção desses níveis elevados de acurácia. A Empresa operou um longo período com defasagem tecnológica em termos de sistemas de apoio; agora que vivem uma situação de maior suporte de sistemas administrativos, os gestores valorizam muito o fato de os sistemas apontarem saldos com 96 % a 99 % de acurácia.

Outra convergência foi verificada na relação que os participantes fizeram entre elevado NS e existência de estoques em volume suficiente, descrita explicitamente

por 7 deles. Apenas um participante usou o termo “ruptura” para descrever cancelamentos de vendas já efetuadas por falta de material na UD. A contrapartida é que 6 dos consultados relataram a existência de estoques excessivos, e os 6 relacionaram o fato às restrições de programação de produção seguidas pela empresa e descritas na seção 2.3. Poucos mencionaram que a opção da empresa em privilegiar o atendimento aos clientes, operando de modo flexível e aceitando alterações de programação de clientes importantes quase sem restrições, obriga a produzir para estoque mesmo os itens exclusivos. Esse fato, somado às incertezas estatísticas naturais de qualquer processo produtivo, acaba levando à formação de estoques, muitas vezes, inservível. Os gestores verbalizam a opção da empresa pelo foco no atendimento ao cliente, aceitando reprogramações sem restrições, e revelam pouco senso crítico quanto às consequências dessa opção estratégica. O “foco no cliente” é o balizador das decisões que devem tomar, e poucos reconhecem que, como toda opção, há contrapartidas a considerar. A maioria dos gestores parece crer que o “foco no cliente” é uma política inquestionável.

A respeito de problemas nas entregas, os respondentes não demonstraram tanta convergência, tendo sido levantado um número grande de problemas diferentes e cogitadas causas também diferentes para eles. Convergente é a opinião que os problemas não são em número demasiado e nem capazes de ameaçar a ideia que fazem de que o NS da empresa é alto e que a empresa se dedica à manutenção desse conceito. Três dos entrevistados que têm familiaridade com a UD relataram problemas em maior número, quase todos relacionados ao fato da divisão “não ter prioridade” junto ao PCP e conviver com frequentes atrasos e faltas de itens para completar seus pedidos, conforme a descrição detalhada da operação dessa divisão que se encontra na seção 3.2. O problema mais frequentemente citado e que se relaciona a atraso nas entregas, foi a falta de laudos de qualidade na EV, lembrado por 3 respondentes. Ainda sobre atrasos nas entregas, foram citados como causas os erros de preparação de uma equipe inexperiente, a flexibilidade com que a área de vendas aceita as mudanças de programação dos clientes e que não é acompanhada pelo pessoal operacional, e transportadoras que atrasam, mas foram citações isoladas que, mesmo sendo efetivas, não sensibilizaram o grupo de gestores consultados.

Do conjunto de informações reduzida das entrevistas, e analisada nesta subseção, observa-se que não houve divergências e nenhuma resposta se

antagonizou com qualquer outra e, além disso, consegue-se apurar duas contribuições para a solução do questionamento desta pesquisa, que serão agrupadas às demais extraídas dos demais tópicos: a evidente relação entre NS elevado e a manutenção de estoques suficientes para atendimento às necessidades dos clientes, e a formação de estoques excessivos derivada de restrições de operação, e da opção de operar de modo flexível e com cobertura de estoques, o que diminui o giro e eleva o IE.

b. Nível de serviços prestado ao cliente

No Quadro 11 é possível observar as principais considerações dos entrevistados sobre o nível de serviço: percepção da satisfação e fidelização dos clientes, principais problemas e causas de reclamações e outros comentários.

Quadro 11: Colocações e comentários sobre Nível de Serviço

ENTREVISTADO	COMENTÁRIOS E COLOCAÇÕES
E1	Risco de perda de clientes de frascos <i>standard</i> devido a preço e à desatualização do portfólio de produtos (faltam apresentações de roscas e terminações que o mercado oferece e a empresa não); a opção da empresa pelo atendimento flexível só é percebido como valor pelos clientes cosméticos e não pelos consumidores de frascos <i>standard</i> ; há problemas de qualidade de embalagem relativos à altura do pallet, o que pode não ser compatível com os equipamentos de recebimento automatizado dos clientes.
E2	Existem problemas, mas os clientes demonstram satisfação e propensão a voltar a fazer negócios; há reclamações sobre entrega de produtos trocados e sobre a qualidade da embalagem; a embalagem dos produtos da UD é parte do produto e as caixas oferecem pouca resistência, amassando e se soltando.
E3	Causas de insatisfação do cliente relacionados às embalagens: <i>six-pack</i> que desmonta, caixas que amassam, <i>pallets</i> tortos; pode ocorrer problemas de fidelização por causa de preço, que considera alto frente à concorrência; grande distância de clientes importantes faz aumentar o risco de avarias no trajeto; produtos sofrem muita movimentação durante as muitas fases do processo produtivo, e é usada a mesma embalagem de transporte.
E4	Clientes estão satisfeitos e não há perda de vendas; não há grandes problemas com atrasos, erros, embalagem ou transporte; há algumas reclamações quanto à qualidade dos produtos; suas opiniões baseiam-se nas reuniões gerenciais de apresentação de resultados, pois não tem contato com clientes.
E5	NS alto e sem risco de perda de clientes ou negócios, sendo a logística parabenizada pelos clientes pela qualidade de operação. Podem ocorrer episódios de atraso nas entregas da UD por causa do “atraso” da produção para completar os pedidos aceitos; alguns problemas de transporte ocorrem por determinação do próprio cliente que, para reduzir custo de frete, solicitou

	que os pallets fossem remontados, aumentando a carga sobre os produtos de camadas inferiores do empilhamento e causando maior número de avarias.
E6	Os clientes estão satisfeitos, são fieis e não há risco de perda de vendas; os poucos problemas com as entregas são compreendidos pelos clientes como consequência de sua própria instabilidade de demanda; erros de entrega por trocas de produtos são mais raros, mas geram reclamações mais intensas; problemas com a qualidade são resolvidos com a substituição dos itens danificados ou com o desconto de faturamento equivalente e são considerados anormais quando atingem o índice de 2% do volume total; o problema de embalagens mais impactante é o desalinhamento dos pallets e há um grupo de estudos conjunto para tratar do assunto.
E7	A satisfação dos clientes é elevada, pois a empresa tem este atributo como seu diferencial; o preço é mais alto, mas a percepção de valor do serviço motiva a fidelização do cliente; a UD não tem o mesmo foco, pois opera conforme a disponibilidade; há problemas com entregas fora de data na UD, e atrasos na EV; as devoluções ou trocas por problemas de qualidade causam repercussão por conta do retrabalho e das perdas de faturamento ou multa; há ainda problemas com palletização inclinada, que travam o recebimento automatizado dos clientes.
E8	Os clientes estão satisfeitos e só há episódios de perda de vendas na UD por falta de produto; conhece problemas de entregas incompletas, faltando itens, na UD; existe acordo de OTIF com um grande cliente de garantia de entrega do programado para a semana, ainda que com ajustes de data dentro da semana; conhece reclamações de qualidade do produto no que se refere a embalagens: amarração de pallets e caixas sem resistência.
E9	NS elevado e risco de perda de vendas baixo por opção estratégica da empresa; na UD essa opção não é levada a efeito, pois as margens de EV são maiores; poucas reclamações e contornáveis; as que causam perdas reais aos clientes trazem prejuízo financeiro à empresa.
E10	Percepção dos clientes é favorável; colabora com clientes para desenvolver soluções operacionais vantajosas; há reclamações mais graves, as que causam interrupção de produção no cliente, mas no geral há poucos erros.

Fonte: elaborado pelo autor

O principal ponto de convergência que foi observado é a percepção de que o NS é alto (9 respondentes) com baixo risco de perda de negócios e clientes. A principal causa dessa convicção é que a empresa deixa claro e comunica explicitamente aos colaboradores que o seu diferencial competitivo é a flexibilidade de atendimento. Além de citar a opção estratégica pela flexibilidade, os entrevistados lembraram que o NS elevado é também suportado pelo baixo número de problemas de atendimento e o estabelecimento de acordos comerciais de atendimento garantido, seja por estoque mínimo, seja por prazo limite determinado. A nota dissonante nesse entendimento é formada pelos respondentes com conhecimento das operações da UD, que

argumentam que essa opção pelo atendimento não alcança os negócios dessa divisão. Há ainda uma opinião diferente, que adiciona a visão de que há riscos de insatisfação e de perdas de vendas na EV, por conta de preços elevados e pela desatualização do portfólio de produtos standard, tipo de embalagem destinada aos mercados farmacêutico e alimentício, e cuja operação é detalhada na seção 3.2. Segundo pode ser observado em relatórios comerciais trazidos pelo gerente comercial à entrevista, de fato a divulgada opção da empresa pela flexibilidade de atendimento satisfaz principalmente ao segmento de mercado cosmético, reconhecidamente de alta volatilidade, e responsável por cerca de 50 % do faturamento; 35 % das vendas são destinadas aos mercados farmacêutico e alimentício, e estes não têm a percepção da flexibilidade como valor em tão alto grau pois atendem mercados menos voláteis, e são suscetíveis a problemas de portfólio desatualizado e preços elevados. A UD, responsável por cerca de 15 % do faturamento, é citada como “distante” da estratégia de foco no atendimento ao cliente. O panorama descrito acima demonstra que a empresa mantém os colaboradores focados e dispostos a realizar as ações que forem necessárias para atender os clientes de um segmento (cosmético), ainda que seja o segmento mais rentável, com consequências negativas para os demais segmentos atendidos, e com reflexos no equilíbrio entre NS e IE. Mais uma vez, o mote “foco no cliente” é considerado como um direcionador inquestionável, e que serve de justificativa para qualquer resultado operacional ineficiente.

Os entrevistados relataram diversas reclamações dos clientes. O caso mais citado (7 citações) é o desalinhamento dos pallets e a consequente (5 citações) incompatibilidade com os equipamentos de recebimento automatizado dos clientes. Também são citados produtos trocados e avarias de transporte. A UD tem uma lista de reclamações própria: embalagens com pouca resistência, atrasos e faltas. Alguns gestores relacionaram a ocorrência de reclamações com perda de faturamento e aumento de custos.

Nesta subseção também não se observou divergências; mesmo as observações isoladas não mostraram desacordo com as demais observações, mas adicionaram argumentos a uma forma concordante de considerar o tópico. Em termos do questionamento e objetivos da pesquisa, o fato da empresa considerar que seja tão enfática e explicitamente focada no atendimento ao cliente prejudicou qualquer apreciação sobre o equilíbrio entre NS e IE. A única colaboração mais lúcida nesse

sentido foi de um dos gestores que descreveu que a opção da empresa em privilegiar o NS traz como consequência o convívio com IE mais levados do que poderiam ser.

c. Projeção de demanda e sua contribuição para a manutenção de estoques adequados

O Quadro 12 traz os principais comentários dos entrevistados sobre a projeção percepção da existência de um procedimento formal, integração com clientes, acompanhamento e reação a desvios de projeção, percepção da vinculação entre projeção de demanda e manutenção de estoques suficientes e sem excesso, e outros comentários.

Quadro 12: Colocações e comentários sobre projeção de demanda

ENTREVISTADO	COMENTÁRIOS E COLOCAÇÕES
E1	Não existe processo de projeção de demanda; a empresa preza pelo atendimento, reage rapidamente às variações de demanda; a empresa serve mercados instáveis: farmacêutica (sujeita a surtos de doenças, temperatura) e cosmética (moda, comportamento do consumidor).
E2	Não há procedimento formal para UD; UD fica com “o que sobra de capacidade” após atendimento da EV; não há gestão da demanda, pois as necessidades são comunicadas pelos representantes, mas o limitador é a capacidade de produção destinada a UD; a disponibilidade é sempre menor que a necessidade, assim, torna-se desnecessário aprimorar o processo de projeção.
E3	Não há formalidade no processo; projeção por histórico; a gestão da empresa está mudando de visão e demonstra maior preocupação com o reflexo das embalagens nos custos dos produtos.
E4	Não conhece o método de projeção de demanda; suprimentos é usuário da informação para programar materiais; sensibilidade de que a empresa é reativa: faz concessões aos clientes e desdobra-se para atender as flutuações de demanda; flutuação afeta pouco na aquisição de matérias-primas, mas muito na aquisição de embalagens; considera que a empresa tem consciência que a projeção de demanda está ligada à manutenção de estoques adequados, mas não consegue operar segundo esse princípio, pois valoriza a flexibilidade no atendimento aos pedidos dos clientes.
E5	Existe procedimento muito simples que consiste em definir o percentual desejado de crescimento do faturamento e aplica-lo sobre o histórico de vendas; não há revisões, mas a empresa reage rapidamente e atende com frequência as necessidades de mudança de produção dos seus clientes da EV; considera que um sistema formal projeção, acompanhamento e revisão da demanda seria fundamental para a manutenção de estoques adequados, porém a empresa optou pela flexibilidade e as constantes alterações de programação para atender os clientes não permite que a empresa tenha foco para desenvolver um sistema como esse.

E6	Não há procedimento formal ou método que seja repetido a cada ciclo; muita opinião pessoal para fazer a pretensão de crescimento de faturamento da empresa coincidir com o plano de vendas detalhado; revisões são feitas quando há falta de produto, mas não quando sobra; a empresa é ágil para se adaptar às mudanças de demanda para mais, mas não quando a mudança é para menos; em consequência, há estoques excessivos, parados há dois anos, e até de itens já descontinuados pelos clientes aguardando descarte; o entrevistado considera que a existência de uma metodologia formal de projeção de demanda está diretamente relacionada à manutenção de estoques adequados.
E7	O procedimento para projeção de demanda faz uso de técnicas simples, sem aplicação de estatística; a UD tem contado com grandes varejistas mas não usa técnicas colaborativas; a projeção é revisada um a vez ao ano sem avaliações das variações, mix ou tendências das famílias; há flexibilidade para ajustar a produção às necessidades dos clientes, o que esconde os erros de projeção; para sustentar a tomada de decisões de mais longo prazo como a parada ou reinício da campanha dos fornos, a projeção é feita com mais apuro, porém apenas no nível de volume de extração, sem detalhamento de produtos;
E8	O respondente considera que há um procedimento, mas que se aplica a parte dos produtos; não há o devido acompanhamento, porque o ciclo de planejamento seguinte “atropela” a análise do anterior; considera que a relação entre existência de processo de projeção de demanda e manutenção de estoques sem excessos ou falta não é absoluta: no caso da empresa, as restrições de variação na extração obrigam o PCP a montar o mapa de produção com vistas a produtos vendáveis, ainda que não se tenha pedidos firmes para eles: a duração da campanha e o momento de acender ou apagar os fornos é a decisão mais impactante a ser tomada.
E9	A projeção de demanda não é feita segundo um procedimento, mas sim um exercício para sustentar o orçamento de vendas solicitado pela controladoria; o PCP trabalha apenas com programação de curto e médio prazos, e abdica do planejamento; essa prática gera erros e perdas, camufladas como esforços para atendimento aos clientes; acredita na relação projeção de demanda/estoques adequados.
E10	É usuário dos mapas de produção, que considera o seu guia operacional, mas concorda que não existe planejamento; quando precisa para estudos, faz por si; a empresa reage rápido às mudanças, mas isso não é reflexo de revisões de projeção, mas sim efeito da dinâmica da operação normal; concorda que a gestão de demanda colabora com estoques justos, mas acha difícil adequar o conceito ao modo de trabalho da empresa.

Fonte: elaborado pelo autor

Todos os respondentes convergem para a percepção de que a empresa não tem um procedimento formal e institucionalizado para realizar a projeção de demanda; enquanto a maioria diz não existir nenhum método, alguns identificam técnicas simples e baseadas em históricos, sem análise por produto ou por famílias, nem uso de ferramentas estatísticas de correlação, e outro identifica procedimentos de projeção aplicados só nos itens mais vendidos e em clientes mais importantes. Alguns outros comentários interessantes sobre a situação relacionam a ausência de método de projeção com a opção da empresa pelo atendimento flexível aos clientes e à

instabilidade dos mercados atendidos. Um dos gestores colocou que a UD tem contato com grandes redes de varejo que fazem uso de técnicas avançadas de percepção dos comportamentos de consumo e projeção de demanda, mas nem assim aproveita a oportunidade para avançar nessa competência; outro entrevistado observou que a UD “fica com a sobra de capacidade” e, por não ter nenhuma vez as suas demandas totais atendidas, não vê necessidade de desenvolver esse processo. Outro dos participantes ressaltou que a projeção de demanda é feita com mais cuidado quando se destina a orientar a decisão de apagar um dos fornos de fusão que, por ser altamente impactante nas condições de operação da empresa (um forno é apagado quando as condições de mercado indicam que ele é dispensável pelo menos no médio prazo e ele só poderá ser aceso novamente após manutenção de no mínimo 60 dias), exige dos gestores o planejamento detalhado de estoque e vendas para o período previsto sem o recurso de produção; esta é a decisão mais importante e de maiores consequências para a empresa. Como não existiu percepção de existência de procedimento estabelecido para projeção de demanda, não foi possível explorar a integração deste com os clientes e demais elos da cadeia; a integração é o assunto da subseção seguinte, mas poderia ter sido abordado previamente se tivesse havido oportunidade.

A maioria também concordou que a empresa, apesar de não promover revisões de planejamento de vendas de modo sistematizado, reage rápido às variações de demanda do mercado, mas um dos gestores considerou que esse fato muitas vezes esconde os erros de projeção de demanda.

A maioria considera que, em tese, a existência de um procedimento de projeção de demanda formal, técnico, consistente e revisado periodicamente é fundamental para a manutenção de estoques adequados, suficientes e não excessivos, mas boa parte deles observou que a empresa não consegue trabalhar segundo esse princípio, e o foco na flexibilidade foi apontado como razão dessa incapacidade. Um dos gestores relativizou sua concordância com relação projeção de demanda/estoques adequados proposta, comentando que, muitas vezes na prática das empresas, podem haver restrições de processo que impossibilitem o perfeito equilíbrio dessa relação: no caso da empresa, a manutenção de um fluxo de extração de vidro fundido sem maiores variações obriga a produção a manter-se num nível que pode ser diferente do demandado pelo mercado.

Esta subseção também apresentou muita convergência de opiniões e experiências quanto à inexistência de um sistema formal de projeção de demanda na empresa, e quanto à dedicação da empresa manter flexíveis, tanto quanto possível, os seus recursos para o atendimento de mercados voláteis por natureza. Pode-se inferir que a “flexibilidade” que é repetida por todos os colaboradores tornou-se o apanágio da operação da empresa, justificando qualquer decisão ou atitude que venha a ser questionada. Com grande probabilidade, a empresa acabou se acomodando à facilidade do argumento para descuidar-se do aprimoramento de suas projeções. Quanto aos objetivos e questionamento da pesquisa, ressalta-se a contribuição flagrante da percepção de todos os gestores de que a gestão da demanda tem impactante relação com os objetivos de estoques adequados, suficientes para garantia de elevado NS e, ao mesmo tempo, sem excessos para possibilitar o menor IE possível.

d. Gestão colaborativa, integração da cadeia e uso de ferramentas para esse fim

Na Tabela 6 estão sumarizados o quanto os entrevistados conhecem das ferramentas de planejamento colaborativo e como avaliam-nas em termos de contribuição aos objetivos de elevação de NS e redução de IE. Para cada ferramenta encontra-se o número de respondentes que a conhece, que a considera útil para a elevação do NS e que a considera contributiva com a redução do IE.

Tabela 6: Conhecimento das ferramentas de gestão colaborativa e percepção da sua contribuição para a elevação do NS e redução do IE.

FERRAMENTA	CONHECIMENTO	COLABORA COM A ELEVAÇÃO DO NS	COLABORA COM A REDUÇÃO DO IE
EDI	9	8	7
VMI	8	5	5
CRP	9	8	8
ECR	9	7	8
CPFR	9	6	7

Fonte: elaborado pelo autor

Os participantes das entrevistas revelaram um bom conhecimento das ações e ferramentas de gestão colaborativa: apenas um gestor declarou não as conhecer,

admitindo que pode até usá-las, mas não as reconhece, e mais um desconhece o VMI. A maioria dos gestores percebe a contribuição das ferramentas e seu uso para a elevação do NS e a redução do IE, mas o VMI é, mais uma vez, o menos citado.

Além disso, encontram-se no quadro 13 os comentários e considerações dos entrevistados sobre o tópico.

Quadro 13: Comentários sobre planejamento colaborativo e suas ferramentas

ENTREVISTADO	COMENTÁRIOS E COLOCAÇÕES
E1	Existe iniciativa de VMI com grande cliente cosmético, mas sem exclusividade de fornecimento e sem garantia de compra pelo cliente, servindo a informação apenas como referência; considera o CRP mais aplicável porque a ferramenta admite mais flutuações.
E2	Na UD as projeções de vendas dos representantes estão inteiramente sem integração com os sistemas da empresa, sendo informados à administração de vendas para digitação.
E3	A empresa faz uso de ações de VMI e ECR e obtém benefícios desse uso; por diversas vezes ao longo da entrevista o respondente fez uso bem colocado dos conceitos de gestão da cadeia de abastecimento e planejamento colaborativo, porém, não relatou exemplos de aplicação desses expedientes na sua atuação.
E4	Em relação aos fornecedores de matérias-primas existe uma integração mais desenvolvida: acompanhamento de manutenções e paradas, <i>trade-offs</i> com ganhos de produtividade, redução de custos e de <i>lead-times</i> e compartilhamento de benefícios; existem iniciativas de estoque consignado com o objetivo de pronto atendimento e postergação de pagamento do material consumido.
E5	Considera VMI e CPFR muito conceituais e difíceis de serem operacionalizadas nas empresas; destacou a agilidade e precisão que o EDI trouxe à gestão de fretes com o uso do software comercial GKOFrete.
E6	A empresa não faz uso das ferramentas citadas; existem iniciativas com o uso de EDI e acordos com clientes para manutenção de estoque mínimo, mas são ações carentes de coordenação e não configuram um programa consistente de gestão colaborativa
E7	A empresa não faz uso de ações de gestão colaborativa; para algumas famílias de produtos e alguns clientes já ocorrem algumas iniciativas de CPFR; existem alguns estoques de material de consumo consignados, mas sem EDI para regular o fluxo de materiais pois o objetivo é financeiro (prazo de pagamento).
E8	As ferramentas listadas não colaboram com a elevação do NS e redução do IE; EDI traz melhoras operacionais, mas sem efeito na lucratividade da empresa; identifica algumas práticas colaborativas com os clientes cosméticos, mas não com os farmacêuticos.
E9	Todas as ferramentas citadas contribuem para a elevação de NS e a redução de IE; existem algumas iniciativas de relacionamento, mais avançadas no abastecimento; a empresa deveria buscar junto aos clientes maiores as ações de gestão unificada da cadeia de abastecimento; considera que as práticas de gestão colaborativa são os meios mais eficazes de promover o equilíbrio elevados NS sem excesso de IE, e que este é o equilíbrio pretendido na

	cadeia, de forma coordenada, para atingir alta competitividade e resultados operacionais positivos.
E10	As ferramentas contribuem para a elevação de NS e a redução de IE; não as considera em uso na empresa, apesar de identificar algumas iniciativas, principalmente de EDI, nessa direção.

Fonte: elaborado pelo autor

Nesta subseção os comentários são os menos convergentes e observou-se a primeira divergência explícita: um dos participantes declarou não reconhecer que as ferramentas citadas venham a contribuir com elevação de NS ou redução de IE, e que o EDI traz melhorias operacionais, mas sem efeitos no resultado da empresa. Esta convergência em menor nível pode ser relacionada com o fato de que os conceitos e práticas de gestão colaborativa são mais modernos, e a composição do quadro de gestores da empresa tem a característica do convívio de profissionais de mais idade e experiência com um grupo mais jovem e bem formado; esse grupo mais jovem provavelmente conhece os conceitos mas esbarra na “experiência” do grupo há mais tempo na gestão, e não se sente confiante para propor alterações no modo de operação. Opiniões de que a empresa não faz uso de nenhuma das ferramentas de integração (2 citações) convivem com a citação de exemplos de ações no sentido da gestão colaborativa (2 respondentes cada): uso do EDI, acordos de estoque mínimo e estoque consignado. Os gestores que citaram os acordos de estoque mínimo não consideram a ação como uma prática plenamente classificada como gestão colaborativa, mas uma iniciativa que pode evoluir para isso. Os que citaram o estoque consignado têm consciência que o objetivo da iniciativa não é a redução do estoque, mas a garantia do abastecimento e a postergação do pagamento, e reconhecem que os fornecedores aceitaram a prática como uma vantagem competitiva e não uma atitude de integração da cadeia.

Alguns comentários conceituais: o CRP é mais aplicável que o VMI, porque no VMI a decisão de transferência do material é do fornecedor e o CRP admite flutuações de demanda com mais facilidade; VMI e CPFR são muito conceituais e difíceis de operacionalizar.

Na logística de suprimentos a empresa demonstrou estar mais desenvolvida em termos de práticas colaborativas. Ao que parece, o fato dela ser maior e mais

organizada que a maioria de seus fornecedores permite que tenha uma atuação de capitã de cadeia do seu ponto a montante (para “trás”, no relacionamento com seus fornecedores e com os fornecedores deles). Com os fornecedores de matérias-primas importantes ocorrem visitas frequentes, acompanhamento dos planos de manutenção e paradas de produção e até apoio em problemas técnicos de fornecedores de menor porte. Dessas visitas já foram implantadas mudanças de processo, materiais e outros *trade-offs* por conta do entendimento que o fornecedor passou a ter de como o seu produto era usado na empresa, e vice-versa, com ganhos de produtividade, redução de *lead-times* e custos e compartilhamento dos benefícios. Essas iniciativas trazem benefícios e colaboram para a redução do investimento em estoque e para a elevação do nível de atendimento dos estoques de matéria-prima, tanto, que é intenção estender essas iniciativas para os fornecedores de embalagens.

Nesta subseção, podemos extrair como contribuição aos objetivos e questionamentos do estudo a percepção dos gestores de que as práticas e ferramentas colaborativas listadas cooperam com os objetivos de elevação do NS e de redução do IE.

e. Indicadores de desempenho

A Tabela 7 traz um consolidado de quantos respondentes conhecem cada indicador de desempenho sugerido e dimensiona também quantos os avaliam ser aplicáveis para a mensuração dos objetivos de elevação de NS e redução de IE.

Tabela 7: Conhecimento dos indicadores e percepção de contribuição

INDICADOR	CONHECIMENTO	AVALIA A ELEVAÇÃO NS	AVALIA A REDUÇÃO IE
1.Pedido Perfeito	7	6	1
2.Pedido Completo e no Prazo	9	8	2
3.Entregas no Prazo	8	8	1
4.Taxa de Atendimento do Pedido	8	7	1
5.Acurácia do Inventário	10	7	6
6.Investimento em Estoque	9	1	9
7.Giro de Estoque	9	2	7
8.Estoque em dias	9	1	7
9.Utilização Capacidade de Estocagem	7	2	4

10.Rupturas de estoque	9	7	2
11.Estoque Indisponível para Venda	9	5	6
12.Pedidos despachados por Hora	7	6	2
13.Custo Moviment. e Armaz. (% Vendas)	7	1	6
14.Tempo Médio de Carga	7	7	1
15.Custo de Transporte (% Vendas).	9	2	5
16.Coletas no Prazo	7	6	1
17.Avarias no Transporte	7	6	1
18.Não Conformidades em Transportes	7	6	1

Fonte: elaborado pelo autor

A maioria dos entrevistados conhece os indicadores de desempenho propostos. O indicador de acurácia do inventário foi declarado conhecido por todos eles, e os indicadores com menor número de gestores que o conhecem contaram 7 citações. Interessante observar que o indicador que tem o nome “investimento em estoque” não teve 100% de indicações como adequado para medir o investimento em estoques (IE). Os indicadores mais citados como adequados para medir o NS são: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 14, 16, 17 e 18, enquanto os que se destacam como adequados para quantificar o IE são: 5, 6, 7, 8, 11, 13. Observa-se que os indicadores 5 (acurácia do estoque) e 11 (estoque indisponível) foram considerados úteis tanto para a avaliação do NS quanto do IE.

Em adição, o quadro 14 apresenta considerações adicionais dos participantes sobre o tópico.

Quadro 14: Comentários e considerações sobre indicadores de desempenho

ENTREVISTADO	COMENTÁRIOS E COLOCAÇÕES
E1	A empresa faz uso dos indicadores: 2, 3 e 4 colaboram com NS e IE; 1, 5, 7, 8, 15, 17 e 18 em implantação.
E2	Giro é usado para indicar ao PCP os itens preferenciais para produção em caso de escassez de capacidade.
E3	Sem mais comentários.
E4	Sob o ponto de vista do estoque de matérias-primas, a empresa faz uso dos indicadores 5, 6, 7, 8 e 15, conseguindo benefícios de redução do IE; nada pode dizer sobre indicadores de NS.

E5	Não há rotina de uso de indicadores para avaliar desempenho na empresa: eles são usados em situações específicas ou problemas isolados; observa que é necessário critério na administração por indicadores, pois as operações de EV e UD são distintas, com a UD exigindo trabalho da área de armazenagem e expedição de forma mais que proporcional ao volume de faturamento pois movimenta-se muito mais itens em muito menor quantidade do que na EV; na sua perspectiva, a empresa naturalmente procederá a implantação de um conjunto de indicadores de desempenho em breve, pois ela vem investindo em infraestrutura e isso demandará ferramentas de gestão mais avançadas.
E6	A empresa faz uso dos indicadores 2, 3, 4, 5, 11 16, 17 e 18 e se beneficia deles em termos de elevação do NS, e usa 6, 11 e 15 com benefícios em termos de redução de IE.
E7	O indicador mais utilizado para fins não só de medir o serviço ao cliente, mas de comunicar aos colaboradores que a opção da empresa é pelo foco no atendimento como diferencial competitivo é o 2, OTIF.
E8	A empresa tem todo o foco no indicador 2, OTIF, e faz uso do 3; estão começando a implantar os indicadores 5, 8 e 10.
E9	Utiliza indicadores para análise das demonstrações financeiras, onde controla IE; concorda que não há uma gestão por indicadores que envolva o universo de operações da empresa, como o BSC;
E10	A produção faz alguns controles operacionais por meio de indicadores; controles similares são realizados em outras áreas, mas nenhum é interligado, nem comunicado a toda a empresa.

Fonte: elaborado pelo autor

Os comentários demonstram que, apesar de conhecerem conceitualmente os indicadores de desempenho e identificarem sua propriedade em mensurar NS, IE ou os dois, os gestores não convergem sobre quais são, de fato, utilizados pela empresa. Este é um forte indicador de que a empresa não faz uso sistemático de um conjunto de indicadores que monitore, comunique e unifique a apreciação do desempenho operacional. Pelas citações, cada setor faz uso de algum sistema de métrica, de forma periódica ou esporádica, sem coordenação e sem ampla divulgação. Destaca-se a citação ao indicador 2 (OTIF), que é relacionado com a flexibilidade necessária ao atendimento irrestrito das necessidades dos clientes.

3.3 Análise e discussão dos resultados

As principais constatações identificam ações e práticas no âmbito da gestão logística e da cadeia do abastecimento que contribuem para o equilíbrio entre os objetivos de elevação do nível de serviço e da redução do investimento em estoque e os indicadores de desempenho quem possibilitam medir essa contribuição foram:

1. A boa gestão dos estoques e organização dos armazéns colaboram tanto com os objetivos de elevação do NS quanto de redução do IE.
2. A manutenção de estoques suficientes garante a elevação do NS.
3. Restrições de programação de produção, no caso da empresa estudada representadas por número máximo de trocas de produtos (*set-ups*) diários, variação controlada e limitada do nível de extração de vidro fundido de um dia para o outro, restrições de tipo de vidro por forno, e de processo de moldagem por máquina, geram o efeito negativo de elevação do IE.
4. Privilegiar NS implica em elevação do IE.
5. A gestão de demanda colabora com a elevação do NS e a redução do IE, contribuindo para o equilíbrio entre os objetivos.
6. Ações e ferramentas de gestão colaborativa conduzem à elevação do NS e à redução do IE, equilibrando tais objetivos.
7. Existem indicadores para medir a colaboração das ações da GL e GCS na elevação do NS e na redução do IE.

Os indicadores relacionados ao NS dividem-se em:

- Indicadores que medem o nível de atendimento dos pedidos: Pedido Perfeito, Pedido Completo e no Prazo (OTIF), Entregas no Prazo e Taxa de Atendimento do Pedido;
- Indicadores relacionados aos estoques: Acurácia do Inventário, Rupturas do Estoque e Estoques Indisponíveis para a Venda;
- Indicadores da atividade de expedição: Pedidos Despachados por Hora e Tempo Médio de Carga;
- Indicadores da qualidade do transporte: Coletas no Prazo, Avarias de Transporte e Não Conformidades de Transporte.

E os indicadores relacionados a IE dividem-se em:

- Indicadores relacionados aos estoques: Acurácia do Inventário, Giro de Estoque, Estoque em Dias, Estoque Indisponível para a Venda;
- Indicadores de caráter financeiro: Investimento em Estoque, Custo de Movimentação e Armazenagem (em % das vendas).

Os indicadores de Acurácia do Inventário e Estoque Indisponível para Venda foram considerados úteis tanto para a avaliação do NS quanto do IE.

Pode ser feita uma relação entre essas constatações listadas e as principais citações da revisão bibliográfica, o que é demonstrado no Quadro 15.

Quadro 15: Relação entre as constatações das entrevistas e o referencial teórico

CONSTATAÇÕES DAS ANÁLISES DAS ENTREVISTAS	REFERENCIAL TEÓRICO
<p>1. A boa gestão dos estoques e organização dos armazéns colaboram tanto com os objetivos de elevação do NS quanto de redução do IE.</p> <p>2. A manutenção de estoques suficientes garante a elevação do NS.</p> <p>3. Restrições de programação de produção geram o efeito negativo de elevação do IE.</p>	<p>A dinâmica da gestão dos estoques consiste em determinar a quantidade e o momento que o estoque deve ser suprido (GIANESI; DE BIASI, 2011).</p> <p>Os, os estoques representam capital de giro muitas vezes parado (...) a quantidade em estoque deve ser bem dimensionada, pois é investimento (DIAS, 1997).</p> <p>A gestão de estoque é feita por meio de um conjunto de decisões que objetivam coordenar a demanda de produtos com sua oferta, obedecidas as restrições de custo e Nível de Serviços (WANKE, 2011).</p> <p>Christopher (1997) cita o custo do dinheiro parado em estoque (juros) como não apontado pela contabilidade, para Nara et al. (2012), o estoque é determinante no índice de retorno sobre o investimento dos acionistas.</p> <p>O estoque é fonte de vantagem competitiva, e esse investimento financeiro deve ser tratado numa perspectiva estratégica: a competência do nível de serviço em relação ao comprometimento financeiro (BOWERSOX; CLOSS, 2001).</p> <p>A política de serviços precisa ser definida claramente, e segundo a definição dos limites dessa política é uma questão estratégica, pois tudo tem custo, e a elevação de Nível de Serviço tem custos crescentes (BALLOU, 1993).</p> <p>Alinhar o estoque com às necessidades dos clientes no que toca a resposta rápida, qualidade e relação custo/benefício, é o caminho proposto por Tersine e Wacker (2002) para aproximar a gestão dos estoques do nível estratégico.</p> <p>É necessário ter estoques para atender aos clientes, mas, ao mesmo tempo, é preciso mantê-los no nível mínimo possível para encontrar o equilíbrio entre nível de serviço e desembolso de caixa (NARA; ECKERT; MORAIS, 2012).</p>
<p>4. Privilegiar NS implica em elevação do IE.</p>	<p>Para Gasnier (2002), a busca do equilíbrio na relação nível de serviços e nível de estoques representa o que ele chama de dilema da gestão de materiais.</p>
<p>5. A gestão de demanda colabora com a elevação do NS e a redução do IE, contribuindo para o equilíbrio entre os objetivos</p>	<p>O modelo de gestão de estoques depende do quanto as variáveis utilizadas são bons indicadores da realidade (CORREA; DIAS, 1998).</p>

<p>6. Ações e ferramentas de gestão colaborativa conduzem à elevação do NS e à redução do IE, equilibrando tais objetivos.</p>	<p>Para manter a competitividade no mercado, segundo Christopher e Towill (2001), as empresas fazem uso da gestão colaborativa entre parceiros fornecedores e distribuidores, que consiste em gerenciar e coordenar as operações entre elas.</p>
<p>7. Existem indicadores para medir a colaboração das ações da GL e GCS na elevação do nível de serviço e na redução do investimento em estoque.</p>	<p>De acordo com Grubor, Milicevic e Djokic (2016), o nível de serviço, medido pela disponibilidade de produtos, é o indicador da performance global da cadeia de abastecimento.</p> <p>O monitoramento dos objetivos traçados pelo planejamento estratégico é feito com o uso de indicadores de desempenho. Estes indicadores monitoram e corrigem o comportamento operacional de modo a que este esteja alinhado às estratégias definidas (ÂNGELO, 2005).</p>

Fonte: elaborado pelo autor

Igualmente pode ser feita relação semelhante entre as constatações das entrevistas e as justificativas e contribuições pretendidas com o trabalho. Esta relação está apresentada no Quadro 16:

Quadro 16: Relação entre constatações das entrevistas e as justificativas do trabalho

<p>CONSTATAÇÕES DAS ANÁLISES DAS ENTREVISTAS</p>	<p>JUSTIFICATIVAS DO TRABALHO E CONTRIBUIÇÕES PRETENDIDAS</p>
<p>1. A boa gestão dos estoques e organização dos armazéns colaboram tanto com os objetivos de elevação do NS quanto de redução do IE.</p> <p>2. A manutenção de estoques suficientes garante a elevação do NS.</p> <p>4. Privilegiar NS implica em elevação do IE.</p>	<p>A satisfação dos clientes (...) com elevado nível de serviço a custos equilibrados, constitui o diferencial competitivo das empresas na economia do século XXI (FELLOUS, 2009). Por essa razão, a GLI e GCS têm seu foco na manutenção de níveis de serviço elevados e custos baixos. O presente trabalho pretende contribuir para a discussão científica do equilíbrio entre esses dois objetivos e dos reflexos desse equilíbrio na competitividade das empresas.</p> <p>A predominância de métodos empíricos (<i>de gestão de estoques</i>) demonstra a existência de uma oportunidade grande de melhoria de gestão e aumento de competitividade que as empresas podem alcançar. Há outras dificuldades no processo de gestão de estoques, cuja visão tem sido eminentemente operacional. A definição dos objetivos de gestão pede uma visão estratégica, com a edição de políticas empresariais, a de-terminação de metas e objetivos operacionais e seu moni-toramento constante, e esta é uma das contribuições que esta pesquisa pretende trazer (GIANESI; DE BIASI, 2012).</p> <p>A inexistência de estoques no volume necessário pode trazer o não atendimento de pedidos, e a queda da satisfação dos clientes (NARA; ECKERT; MORAIS, 2012). Assim, o presente trabalho busca cooperar com a Gestão de Estoques enquanto fator-chave da boa performance da</p>

	<p>organização, pois é a partir de uma gestão eficiente que o produto estará disponível para o atendimento das necessidades dos clientes. Ao mesmo tempo, o estoque é investimento, consome recursos de capital da empresa, e sabe-se que a redução de investimentos de capital colabora para melhorar os resultados (MOREIRA, 2008).</p> <p>O presente estudo tem significância ao contribuir na análise científica da proposição de estratégias e ações para melhorar o resultado da relação entre níveis de serviço e de estoques, pois o equilíbrio entre esses dois indicadores é o fator de sucesso da GL e da GCS.</p>
<p>3. Restrições de programação de produção geram o efeito negativo de elevação do IE.</p>	<p>A inexistência de estoques no volume necessário pode trazer o não atendimento de pedidos, e a queda da satisfação dos clientes (NARA; ECKERT; MORAIS, 2012). Assim, o presente trabalho busca cooperar com a Gestão de Estoques enquanto fator-chave da boa performance da organização, pois é a partir de uma gestão eficiente (<i>inclusive dos recursos de produção</i>) que o produto estará disponível para o atendimento das necessidades dos clientes. Ao mesmo tempo, o estoque é investimento, consome recursos de capital da empresa, e sabe-se que a redução de investimentos de capital colabora para melhorar os resultados (MOREIRA, 2008).</p>
<p>5. A gestão de demanda colabora com a elevação do NS e a redução do IE, contribuindo para o equilíbrio entre os objetivos.</p>	<p>A predominância de métodos empíricos (<i>de gestão de estoques</i>) demonstra a existência de uma oportunidade grande de melhoria de gestão e aumento de competitividade. Há outras dificuldades no processo de gestão de estoques (<i>que incluem a projeção de demanda</i>), cuja visão tem sido eminentemente operacional. A definição dos objetivos de gestão pede uma visão estratégica, com a edição de políticas empresariais, a determinação de metas e objetivos operacionais e seu monitoramento constante, e esta é uma das contribuições que esta pesquisa pretende trazer (GIANESI; DE BIASI, 2012).</p> <p>O presente estudo tem significância ao contribuir na análise científica da proposição de estratégias e ações para melhorar o resultado da relação entre níveis de serviço e de estoques, pois o equilíbrio entre esses dois indicadores é o fator de sucesso da GL e da GCS.</p>
<p>6. Ações e ferramentas de gestão colaborativa conduzem à elevação do NS e à redução do IE, equilibrando tais objetivos.</p>	<p>O mercado exige dos profissionais da logística, soluções que consolidem os conhecimentos tácitos adquiridos na academia, e na sua explicitação junto às empresas. A busca de tais soluções tem extrapolado os limites da empresa, e é na exploração da integração estratégica dos elos da cadeia de abastecimento que surgem as ações de planejamento colaborativo. Nessa modalidade, as práticas não se restringem a cada empresa, mas são o resultado de iniciativas comuns, negociadas e planejadas em conjunto, constituindo uma forma de gestão que considera todos os elos da cadeia e objetivam o melhor resultado final, mesmo</p>

	que em detrimento do desempenho de um dos elos em particular. A discussão dessas práticas visa colaborar para o atendimento das exigências do mercado em relação aos profissionais da área logística, colaboração essa que apresenta aderência aos propósitos do programa de mestrado profissional do Centro Paula Souza.
7.Existem indicadores para medir a colaboração das ações da GL e GCS na elevação do nível de serviço e na redução do investimento em estoque	A definição dos objetivos de gestão pede uma visão estratégica, com a edição de políticas empresariais, a determinação de metas e objetivos operacionais e seu monitoramento constante (<i>uso de indicadores</i>), e esta é uma das contribuições que esta pesquisa pretende trazer (GIANESI; DE BIASI, 2012).

Fonte: elaborado pelo autor

Em síntese, o presente estudo conseguiu trazer colaborações na discussão de estratégias e ações e procedimentos que, por meio do equilíbrio entre estoques e serviço, confirmam atributos de competitividade, excelência operacional e rentabilidade de forma sustentável às empresas.

A discussão do tópico trouxe colaborações objetivas em relação aos objetivos e questionamento da pesquisa: uma consistente lista de indicadores de desempenho adequados para medir a contribuição das ações logísticas para o atendimento dos objetivos de redução do NS e de redução do IE.

Esta subseção encerra a apresentação dos dados levantados no campo bem como da análise e discussão dos resultados, abrindo espaço para o capítulo de considerações finais, onde são tecidas outras considerações, procede-se a avaliação do resultado em termos de questionamento de pesquisa e objetivos propostos, e se propõem estudos complementares que afloraram das constatações desta pesquisa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação trata do equilíbrio entre nível de serviço ao cliente e investimento em estoque, que representa um dilema da gestão estratégica das empresas por tratar de dois objetivos antagônicos: as ações que visam a elevação do nível de serviço, em geral, provocam a elevação do investimento em estoque.

A fundamentação teórica apresentada, a pesquisa empírica e a discussão dos dados levantados em campo conduziram à resposta do questionamento de pesquisa e ao atendimento dos objetivos propostos: identificar quais ações e práticas da GL e da GCS contribuem para a elevação do nível de satisfação dos clientes e para a redução do nível de investimento em estoques, e como medir essa contribuição.

Por outro lado, as constatações resultantes das análises efetuadas vieram acompanhadas de observações bastante inquietantes sobre a distância que existe entre o conhecimento teórico/conceitual dos gestores e a sua aplicabilidade. Essa discussão não fazia parte do questionamento de pesquisa, nem dos objetivos originais do trabalho, mas revela-se um ponto importante para análise. Com muita frequência foi relatado nas entrevistas que a empresa não tem implantadas as soluções que os próprios gestores apontam como indicadas para a obtenção de alta performance operacional, elevada competitividade e bons resultados. Algumas vezes identificou-se uma acomodação ao estado de coisas, outras a dificuldade de encontrar ressonância nos demais gestores para implantar algum avanço, e outras ainda a paralisia frente a conceitos muito impregnados na prática cotidiana da empresa. Dessa constatação afloram outros questionamentos que dariam ensejo a novas pesquisas com o intuito de estender a análise proposta por este estudo:

1. Quais as razões para os gestores conviverem com problemas operacionais para os quais conhecem as soluções sem tomar as iniciativas para aprimorá-los?
2. Qual a medida desse *gap* entre conhecimento teórico/conceitual dos gestores e a convivência com processos de alguma forma ineficientes e ineficazes?
3. Como as empresas de alta performance superam esse problema?

4. Essas técnicas das empresas de alta performance são aplicáveis às demais empresas, ou como torná-las aplicáveis?

Como continuidade a este estudo, podem ser realizadas pesquisas similares em outros setores com o intuito de comparar os diversos sistemas de gestão adotados pelas empresas e os resultados obtidos. Os pontos mais frequentemente apontados neste estudo como entraves ou exemplos negativos da obtenção de um bom equilíbrio entre NS e IE, como falhas na expedição, limitações de programação, entre outros, podem ser explorados em busca de maneiras de mitigar seus efeitos e desenvolver abordagens que amenizem ou solucionem tais efeitos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. M. K de; MARINS, F. A. S.; TRAMARICO, C. L. O gerenciamento do relacionamento com fornecedores na integração da cadeia de suprimentos: um estudo de caso na indústria eletromecânica. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 8, n. 3, p. 184-205, 2012.

ANGELO, L. B. **Indicadores de Desempenho Logístico**. GELOG, UFSC, Florianópolis. 2005. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/diagnostico-externo-do-sistema-logistico-utilizando-pesquisas-de-servico-ao-cliente-para-identificacao-de-oportunidades-de-melhoria/>>. Acesso em 23 ago 2017.

ÂNGELO, C. F. de; SIQUEIRA, J. P. L. de. Avaliação das condições logísticas para a adoção do ECR nos supermercados brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 89-106, 2000.

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.

BARRATT, M.; OLIVEIRA, A. Exploring the experiences of collaborative planning initiatives. **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, Yorkshire, v. 31, n. 4, p. 266-289, 2001.

BELLO, W. The Virtues of Deglobalization. *Foreign Policy in Focus*, Washington, 2009. Disponível em: <http://fpif.org/the_virtues_of_deglobalization/>. Acesso em 18 nov. 2017.

BLATHERWICK, A. Vendor-managed inventory: fashion fad or important supply chain strategy? **Supply Chain Management**, Bradford, v. 3, n. 1, p. 10-11, 1998.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D. J. & CLOSS, D. J. **Brazilian logistics**: a time for transition. *Gestão e Produção*. São Paulo, v. 4, n. 2, p. 130-139, 1997.

BRAGLIA, M.; CASTELLANO, D.; FROSOLINI, M. A novel approach to safety stock management in a coordinated supply chain with controllable lead time using present value. **Applied Stochastic Models in Business and Industry**, Chichester, v. 32, p. 99-112, 2016

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 1999.

CARETA, C. B.; MUSETTI, M. A. Medição de desempenho na estratégia logística. In: XIV SIMPÓSIO DE ENG PRODUÇÃO, 2007, Bauru. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2007, p. 1-12.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços**. S. Paulo: Pioneira: 1997.

CHRISTOPHER, M.; TOWILL, D. An integrated model for the design of agile supply chains, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 31, n. 4, p. 235-246, 2001.

CORREA, H. L.; CORREA, C. A. **Administração de Produções e Operações**. São Paulo: Atlas, 2012.

CORREA, H. L.; DIAS, G. P. P. **De volta a gestão dos estoques: as técnicas estão sendo usadas pelas empresas?** São Paulo, 1998. Disponível em: <http://www.correa.com.br/biblioteca/artigos/A13_I_SIMPOI_1998_Benchmarking_sobressalentes.pdf#search='gest%C3%A3o%20dos%20estoques%20henrique%20correa>. Acesso em 26 jun. 2016.

CORREA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento e controle da produção - MRP II/ERP: conceitos, usos e implantação**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

COX, A. The art of possible: Relationship management in power regimes and supply chains. **Supply Chain Management: An International Journal**, Bingley, v. 9, n. 5, p. 346-356, 2004.

DAVIS, M. M. **Fundamentos da Administração de Produção**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais - uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 1997.

_____. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FELLOUS, S. M. **Gestão da cadeia de suprimentos no Brasil e a utilização de instrumentos de contabilidade gerencial: uma avaliação sob a perspectiva dos profissionais envolvidos**. 218 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FLEURY, A. Planejamento do projeto de pesquisa e definição do modelo teórico. In: MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2011. cap.2, p. 32-46.

GARCIA, E. S.; LACERDA, L. S.; BENÍCIO, R. A. Gerenciando incertezas no planejamento logístico: o papel do estoque de segurança. **Revista Tecnológica**, fev 2001, São Paulo, Disponível em: <http://www.tfscomunicacao.com.br/imgs/salaestudo/273_arquivo.pdf>. Acesso em 26 jun. 2016.

GASNIER, D. **A Finalidade dos Estoques**. 2002. Disponível em: <<http://iseibfacige.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2013/05/administração-de-materiais.pdf>> Acesso em 24 jun. 2016.

GIANESE, I. G. N.; DE BIAZZI, J. L. Gestão estratégica dos estoques. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 290-304, jul./ago./set. 2011.

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

GONÇALVES, H. S.; MELO, R. M. Desempenho logístico: a relação entre modelos de excelência e indicadores de desempenho. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENG DE PRODUÇÃO, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ENEGEP, 2008, p. 1-11.

GRUBOR, A.; MILICEVIC, N.; DJOKIC, N. The effect of inventory level on product availability and sale. **Prague Economic Papers**, Praga, v. 25, n. 2, p. 221-233, 2016.

HUMAIR, S.; RUARK, J.; TOMLIN, B.; WILLENS, S. P. Incorporating Stochastic Lead Times into the Guaranteed Service Model of Safety Stock Optimization. **Interfaces**, Catonsville, v. 43, n. 5, p. 421-434, 2013.

LEE, J. Y.; REN, L. Vendor-managed inventory in a global environment with Exchange rate uncertainty. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 130, n. 2, p. 169-174, 2011.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2000.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, P. **Administração de Produção**. São Paulo: Saraiva, 1998.

MATTOS, L. K. As mudanças organizacionais e seus gestores nas empresas na era da informação, 2015, disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3671/Lissandra.pdf>> Acesso em 24 jun. 2016.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M; SALDAÑA, J. **Qualitative data analysis: a methods sourcebook**. 3. Ed. Newbury Park: Sage, 2014.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NARA, E. O. B.; ECKERT, L.; MORAES, J. Diagnóstico e proposta para utilização do estoque de segurança em produtos acabados de uma empresa de plásticos. **Tecno-Lógica**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 78-89 jul./dez. 2012.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

PIRES, S. R. L. **Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management)**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

RAGO, S. T. Aumente a acuracidade do seu estoque. **Revista Log&Mam**, São Paulo: IMAM, n. 158, ano 24, p. 26-27, dez 2003.

RAPOSO, C. de F. C. Overall equipment effectiveness - aplicação de uma empresa do setor de bebidas do Polo Industrial de Manaus. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ENEGEP, 2011, p. 1-14.

RODRIGUES, D. M.; SELMITTO, M. A. Práticas logísticas colaborativas: o caso de uma cadeia de suprimentos da indústria automobilística. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 97-111, 2008.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Penso, 2013.

SANTOS, C. S. **A concepção de um modelo de gestão de estoques para melhoria das operações**: um estudo de caso na Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul. 195 f. Dissertação (Mestrado. Profissional em Administração). Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2014.

SLACK, N. et al. **Administração de Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SOUZA, P. T. Logística Interna: O princípio da Logística Organizacional está na administração dos recursos materiais e patrimoniais. **Revista Científica FacMais**, Inhumas, v. 2, n. 1, 2012.

STIGLITZ, J. E. **O preço da desigualdade**. 1. Ed. Lisboa: Bertrand, 2012.

TERSINE, R. J.; WACKER, J. G. Como alinhar estoques com as necessidades dos clientes. **Revista HSM Management**. São Paulo: HSM, v. 5, n. 34, p. 99-104, set 2002.

TOMASELI, M. Acuracidade de saldos: nosso primeiro dever de casa. **Revista Log&Mam**, São Paulo: IMAM, n. 177, ano 26, p. 102-104, jun. 2005.

TUBINO, D. F. **Sistemas de Produção**: a produtividade no chão de fábrica. Porto Alegre: Bookman, 1999.

VITORINO FILHO, V. A.; CAMARGO Jr., J. B.; PIRES, S. R. I.; ARGOUD, A. R. T. T. A produção acadêmica internacional em práticas e iniciativas na gestão colaborativa em cadeias de suprimentos: um estudo bibliométrico. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 567-591, 2017.

WANKE, P. **Efficient consumer response (ECR)**: a logística de suprimentos just-in-time aplicada ao varejo. 2001. Disponível em: <<https://goo.gl/iDVqvG>>. Acesso em 17 out 2017.

WANKE, P. **Uma revisão dos programas de resposta rápida**: ECR, CRP, VMI, CPFR, JIT II. Especialistas em Logística e Supply Chain, Rio de Janeiro, 10 jun. 2004. Disponível em: <<https://goo.gl/f5n6cc>>. Acesso em 17 out 2017.

_____. **Gestão de estoques na cadeia de suprimentos**: decisões e modelos quantitativos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 367 p. (Coleção COPPEAD de Administração).

YIN, K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DE QUALIFICAÇÃO DO RESPONDENTE

Grato pela sua participação neste estudo !

A pesquisa corresponde à parte prática de uma dissertação de mestrado, e objetiva identificar quais ações e práticas da gestão logística e da cadeia de abastecimento contribuem para a elevação do nível de satisfação dos clientes e para redução do investimento em estoques, e como medir essa contribuição. O estudo ambienta-se na operação de uma indústria de embalagens de vidro e baseia-se na opinião de especialistas do setor estudado. Sua experiência e atuação no setor o credenciaram como fonte importante de informações.

Para auxiliar na análise da entrevista, solicita-se o preenchimento deste questionário de qualificação.

1. Área de atuação?

- Suprimentos
- Vendas
- Produção
- TIC

- Movimentação/armazenagem/transportes
- Planejamento
- Finanças
- Outro, favor descrever: _____

2. Gênero

- Masculino
- Feminino

3. Idade

- Menos de 20 anos
- 20 a 25
- 26 a 30
- 30 a 40
- 40 a 50
- Mais de 50 anos

4. Posição

- Alta direção (responsabilidade sobre resultados, formulação de estratégias)
- Alta gerência (colabora na formulação de estratégias, define e lidera implementação de táticas)
- Média gerência (implementa táticas e lidera a operação)
- Outra ,favor descrever _____

5. Anos de experiência profissional

- 0 – 1
- 2 – 5
- 6 – 10
- Mais de 10

6. Anos de experiência em gestão da cadeia de suprimentos?

- 0 – 1 6 – 10
- 2 – 5 Mais de 10

7. Escolaridade:

	Completo	Incompleto
Fundamental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Médio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superior (especifique: _____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pós Graduação Lato Sensu (especif: _____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pós Graduação Stricto Sensu (especif: _____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Indique se tem familiaridade com os conceitos ou faz uso das ferramentas abaixo:

	Familiaridade		Faz uso	
	Sim	Não	Sim	Não
Integração da Cadeia de suprimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nível de Serviço (atendimento ao cliente)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giro de estoques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investimento em Estoques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores de desempenho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Direcionamentos Estratégicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APÊNDICE B

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS

1. Qual sua atuação nas operações da empresa (setor, cargo ou função, responsabilidades, nível de tomada de decisões e de influência nelas)? Qual a relação de seu trabalho com as ações da gestão logística em termos de objetivos de investimentos em estoque e de nível de serviço aos clientes?

2. Considerações sobre a ACURÁCIA E ORGANIZAÇÃO DOS ESTOQUES: Os estoques da empresa estão bem dimensionados? Há excesso de estoque? Há falta de estoque a ponto de a empresa perder vendas e clientes por esse motivo? O estoque é organizado? Os registros no sistema representam com fidelidade o estoque físico? Ocorrem atrasos de despacho por conta de material faltante ou com localização diferente da do sistema? Ocorrem atrasos devido a problemas com a contratação de transportadoras ou emissão de documentos fiscais?

3. Considerações sobre o NÍVEL DE SERVIÇOS: Os clientes estão satisfeitos? Sentem-se motivados a voltar a comprar, a empresa consegue fidelizá-los? Quais as reclamações mais frequentes: atrasos, falta total ou parcial, erros de produto ou documentos, prazo, qualidade, embalagem, veículo ou serviço de transporte?

4. Considerações sobre a PROJEÇÃO DE DEMANDA: A empresa tem um procedimento formal de projeção de demanda? Ele é, de alguma forma, integrado com clientes ou fornecedores? Os desvios são acompanhados e servem para ajustar a projeção original? Como a empresa identifica as variações de demanda e como reage a elas? Existe estoque elevado de algum item por conta de erro de projeção de demanda? A equipe de gestão da empresa demonstra acreditar que possuir uma metodologia de projeção de demanda, acompanhar e revisar o plano de vendas e ter flexibilidade operacional para reagir às variações está DIRETAMENTE ligado a manutenção de estoques adequados, sem falta ou desperdício?

5. Considerações sobre GESTÃO COLABORATIVA E INTEGRAÇÃO DA CADEIA: Indique se a ferramenta de planejamento colaborativo abaixo ajuda a manter elevado o nível de serviços e/ou reduzir estoques, se trazem algum outro benefício, se estão plenamente implantadas e estão em uso?

Ferramentas: EDI – Eletronic Data Interchange
VMI – Vendor Managed Inventory
CRP – Continuous Replenishment Program
ECR – Efficient Consumer Response
CPFR–Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment

6. Considerações sobre INDICADORES DE DESEMPENHO: Quais indicadores de desempenho colaboram para a medição do nível de estoques e do nível de serviços? Quais indicadores a empresa usa para esse fim? Quais indicadores efetivamente colaboram para a administração do equilíbrio entre esses dois objetivos: estoques reduzidos e nível de serviços elevado?

Indicadores: 1 .Pedido Perfeito / Perfect Order Measurement
2.Pedido Completo e no Prazo / OTIF - On Time in Full
3.Entregas no Prazo / On Time Delivery
4.Taxa de Atendimento do Pedido / Order Fill Rate
5.Acurácia do Inventário / Inventory Accuracy
6.Investimento em Estoque
7.Giro de Estoque / Turnover
8.Estoque em dias
9.Utilização da Capacidade de Estocagem / Storage Utilization
10.Rupturas de estoque / Stock outs
11.Estoque Indisponível para Venda
12.Pedidos despachados por Hora / Orders per Hour
13.Custo Movimentação e Armazenagem (% de Vendas)
14.Tempo Médio de Carga.
15.Custo de Transporte (% Vendas) / Freight Costs
16.Coletas no Prazo / On Time Pickups
17.Avarias no Transporte / Damages
18.Não Conformidades em Transportes

APÊNDICE C

TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

E1 – Entrevistado 1

A entrevistada 1 é supervisora de vendas de embalagens, 29 anos, com mais de 10 anos de experiência profissional e 6 na área de vendas. Responde ao Gerente comercial e faz recomendações para a tomada de decisões estratégicas. Tem superior completo em Administração de Empresas. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos.

Quanto a gestão e organização dos estoques, considera que a acurácia é alta. Por se tratar de um produto frágil, considera normal que alguns itens possam ser danificados no estoque e o registro das quantidades não seja ajustado. Desconhece a porcentagem exata, mas estima que cerca de 95% dos itens em estoque têm seu saldo nos registros coincidentes com a disponibilidade física. Considera que o volume do estoque garante um elevado nível de serviços, não havendo riscos de perda de vendas por falta de estoque; pelo contrário, acha que exista estoque excessivo de alguns itens que são fabricados em volume mais alto para aproveitar ‘oportunidades’ de produção. A entrevista aponta alguns problemas com a localização dos produtos no estoque, cujo dado encontrado nos sistemas não correspondem à localização física do material causando contratempos na hora de encontrar tais itens para movimentação ou preparação de cargas. Acredita que isso ocorra pelo fato de serem movimentados muitos itens diferentes, e que o item é movimentado diversas vezes, como vidro liso da produção para o estoque e deste para a decoração, como vidro decorado da decoração para o estoque e do estoque para a expedição. Alguns itens ainda passam pela área de embalagem de conjuntos antes de seguirem para a expedição. Em todas essas movimentações podem ocorrer avarias no produto, e muitas vezes demora-se em definir que tratamento dar ao produto avariado, se é caso de descarte ou de retrabalho. O material nessa situação fica muitas vezes com a sua informação desatualizada nos sistemas da empresa. A entrevistada considera que o problema mais grave neste quesito de estoques é a ocorrência de muitos erros de

preparação de carga que, segundo ela, são devidos à elevada rotatividade de pessoal na área de armazenagem e expedição. Como as equipes são renovadas com frequência, existem constantemente integrantes inexperientes na operação. Relatou que ocorrem atrasos também por conta de falta de laudos de qualidade, que devem acompanhar o produto para certos clientes, mas que não estão disponíveis no momento do despacho. Ela sabe que o cadastro do cliente e do produto têm a indicação da necessidade do laudo de qualidade, e que qualquer faturamento para esse cliente dispararia a emissão de um laudo de qualidade para acompanhar a carga, mas ocorrem casos onde a carga está pronta e com o documento fiscal emitido, mas sem o laudo de qualidade. Algumas vezes ocorre de a carga estar pronta e não há veículo para transporte, pois a contratação deste não foi concluída; justifica essa situação pelo fato de muitas vezes serem atendidas necessidades urgentes dos clientes, fora de programação.

Em relação ao nível de serviços, a entrevistada considera que o cliente tem insatisfações com atrasos nas entregas, devido à demora na carga do veículo. Considera que a empresa corre riscos de perda de clientes devido principalmente ao preço dos produtos, atrasos no prazo de entrega e devido ao seu portfólio de produtos estar desatualizado e incompleto, não sendo oferecida a totalidade das alternativas de frascos standard em uso no mercado. Quanto à fidelização, acredita que a empresa optou pela diferenciação no atendimento e prestação de serviços, que realmente agrega valor; porém, grande parte do mercado de embalagens de vidro demanda frascos standard, que são como commodities, onde o serviço agrega pouco valor ao produto, sendo o preço o fator mais importante na decisão de compra. Quanto às reclamações dos clientes, dá destaque para os problemas de qualidade e de embalagem, especificamente a altura do pallet, que algumas vezes apresenta incompatibilidade com os equipamentos de recebimento automatizado dos clientes.

No que diz respeito à projeção de demanda a entrevistada não considera que a empresa tenha um procedimento formal de projeção de demanda. A projeção é feita utilizando-se dados históricos de vendas e aplicando-se um percentual de crescimento. Tal percentual de crescimento é definido, muitas vezes, mais pela necessidade de se atingir um valor pretendido de faturamento do que com evidências mais sólidas. Após essa projeção calculada, consulta-se os principais clientes para comparar os volumes projetados. Os desvios de projeção só são notados se forem

muito grandes, ou afetarem algum processo ou equipamento em particular, de modo a afetar o ritmo ou o volume de trabalho. Como a empresa preza o atendimento, a entrevistada ressalta a agilidade com que a empresa reage a variações na demanda, fazendo as adaptações e improvisações necessárias para não frustrar o atendimento das necessidades do cliente. Existem alguns poucos itens com estoques excessivos e até obsoletos por conta de erros de previsão. A respondente considera que a empresa entende que um mecanismo de projeção de demanda auxilia a manutenção de estoques adequados, sem falta ou excessos, mas lembra que os mercados que a empresa atende são instáveis; na farmacêutica, por exemplo, podem aparecer surtos de doenças ou estações frias mais intensas que farão a demanda por certos tipos de medicamento crescerem fora de qualquer parâmetro de projeção.

Quanto à gestão colaborativa e integração da cadeia, a respondente conhece as ferramentas EDI, CRP e CPFR; conhece menos o ECR e não conhece o VMI. Considera que EDI, CRP e CPFR colaboram com a elevação do NS e que CRP, ECR e CPFR colaboram com a redução do investimento em estoques. O EDI está implantado, em uso e traz resultados para elevação de NS e menos para redução de IE; o CRP está implantado e em menor grau de uso e de benefícios tanto para NS quanto para IE, e o VMI, ECR e CPFR não estão implantados. A entrevistada comentou que existe uma iniciativa de VMI com um grande cliente cosmético, mas que este não garantia a exclusividade de fornecimento, ou seja, o cliente não confirma a compra, servindo a informação de estoque apenas como referência. A empresa desistiu da iniciativa pois, em tese, deveria estar preparada para uma demanda que poderia ser direcionada, em parte ou no todo, para outro fornecedor. Por este motivo, considera que o CRP seja mais interessante para esse tipo de relação cliente-fornecedor pois esta ferramenta, segundo sua avaliação, admite mais flutuações.

Em relação aos indicadores, considera que todos os listados colaboram para a quantificação do NS e do IE. Na sua avaliação, os indicadores 2, 3, 4 estão plenamente implantados, em pleno uso pela empresa e já trazem benefícios tanto para elevação de NS quanto para redução de IE; os indicadores 1, 5, 15, 17 e 18 estão implantados e em uso em escala um pouco menor, trazendo benefícios menores; os indicadores 5, 7 e 8 estão em fase de implantação e não são ainda usados; e os demais não estão implantados.

E2 – Entrevistado 2

A entrevistada 2 é supervisora de vendas de utilidades domésticas, mais de 50 anos, com mais de 25 anos de experiência profissional e 12 na área de vendas. Responde ao Gerente comercial e faz recomendações para a tomada de decisões estratégicas. Tem superior completo em Administração de Empresas. Não conhece os conceitos de indicadores de desempenho e direcionadores estratégicos, embora admita que talvez trabalhe com eles sem saber identifica-los por esse nome; faz uso dos conceitos de nível de serviço e giro de estoques; conhece os conceitos, mas não faz uso de integração da cadeia e de investimento em estoques.

No que diz respeito aos estoques, a entrevistada observa que ocorrem algumas divergências entre os saldos nos registros da empresa e os saldos físicos no armazém. Considera a falta de algum item para completar o atendimento dos pedidos o maior problema a afetar o nível de serviço e a fidelidade do cliente. Não vê a divisão de Utilidades Domésticas como prioritária na elaboração do planejamento de produção, ficando esta divisão com a “sobra” de capacidade. Além disso, os pedidos desse tipo de produto são formados por vários itens (copos, pratos, xícaras) formando um enxoval. A conjugação desses dois fatores contribui para o risco de alguns dos produtos da UD programados para produção não venham a ser produzidos e sejam postergados para o mês seguinte, adiando o atendimento total dos pedidos que contenham esses itens para essa ocasião, causando o problema descrito.

Quanto ao serviço aos clientes, a respondente considera que a os clientes demonstram satisfação com o atendimento, mas relatam alguns problemas principalmente com respeito a falta ou troca de produtos, e a qualidade da embalagem. Muitos dos produtos da UD são apresentados em six-pack ou caixas de presente, formando conjuntos, e a embalagem é parte importante no conceito que o cliente faz do produto. As principais reclamações dizem respeito à falta de resistência e deformação.

Em relação à projeção e demanda, a entrevistada não considera que exista um procedimento formal para isso. Se existe algo mais elaborado e consistente, é para a definição das necessidades de produção da divisão de embalagens de vidro (EV). A UD fica com “o que sobra de capacidade”. Assim, os representantes da UD fazem suas projeções e comunicam suas necessidades, mas não há gestão da demanda

nem divulgação de diretrizes e acompanhamento dos métodos utilizados pelos representantes. Isso ocorre porque essas necessidades comunicadas pelos representantes serão contingenciadas pela capacidade de produção disponível após o planejamento das necessidades da divisão de EV. Assim, os representantes comunicam suas projeções, mas recebem como resposta “o que é possível” produzir para atendê-los, que é, em geral, menor que suas necessidades. Desse modo, não há preocupação em aprimorar esse processo.

A entrevistada diz não ter familiaridade com os conceitos de planejamento colaborativo e integração da cadeia nem conhecer qualquer das ferramentas listadas. Portanto, não sabe avaliar se estão implantadas, em uso ou se trazem benefícios. Quando insistida sobre o uso de EDI, admitiu conhecer a ferramenta, mas informou que, na UD, até as projeções de vendas são comunicadas por correio eletrônico pelos representantes e inseridas no ERP pela administração de vendas na sede da empresa. Portanto, não há qualquer integração entre os representantes e os sistemas corporativos.

Quanto a indicadores de desempenho, a respondente não reconhece que a empresa faça uso de um elenco deles, nem enxerga que auxiliem na medição do NS e na redução do IE. Na sua avaliação, o indicador de giro de estoque é usado para indicar ao setor de planejamento da produção quais os itens prioritários para a produção, mas não relaciona seu uso a NS ou IE.

E3 – Entrevistado 3

O entrevistado 3 é supervisor de embalagens, 35 anos, com mais de 15 anos de experiência profissional e 6 na área de embalagens. Responde ao Gerente de produção e faz recomendações para a tomada de decisões estratégicas e implementa táticas. Tem pós-graduação em engenharia de embalagens. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos.

Quanto aos estoques, o supervisor de embalagem confia que os saldos físicos coincidem com os registros do sistema pois sabe que são inventariados de modo rotativo, sendo os itens principais (classe A) contados e ajustados três vezes ao ano,

os itens classe B duas vezes ao ano e os demais uma vez ao ano. Como aplica o mesmo sistema para controle do inventário de embalagens, acredita que o índice de acurácia do estoque de produto acabado seja o mesmo que calcula para o estoque de embalagens: 96%. O inventário rotativo sustenta também a sua visão de que não há muitos erros de localização de produtos no armazém. Como o respondente controla as embalagens, sua visão do assunto estoques é toda influenciada por esse prisma. Assim, considera que o nível estoque de embalagens não garante alto nível de serviço, pois a falta de embalagens pode afetar a entrega de mercadoria aos clientes. Enxerga também algum excesso de estoques devido ao processo de padronização das embalagens que vem promovendo: como algumas embalagens não padronizadas estão sendo substituídas, o estoque dos itens vem sofrendo flutuação, e, durante a fase de homologação da nova embalagem, a empresa tem de conviver com a existência dos dois itens de embalagem, o que deixa o saldo total mais elevado até que se possa descartar ou utilizar as embalagens antigas com clientes ou campanhas eventuais. Na sua visão há diversos problemas com a expedição do material que têm origem na administração de embalagens: atrasos do fornecedor de embalagens podem afetar a programação de produção, causando remanejamentos ou antecipando trocas de produtos e *set-ups* de ferramentas; erros de documentação fiscal do fornecedor podem acarretar a devolução de todo o carregamento, que inclui vários itens de embalagem, o que pode afetar diversos itens da produção, causando atraso, reprogramações e até atrasos no atendimento dos pedidos.

Em relação ao nível de serviço, o entrevistado relata causas de insatisfação dos clientes relacionados às embalagens, quase sempre relacionados ao acondicionamento dos produtos: *six-pack* que desmonta, caixas que deformam, pallets “tortos” que saem de alinhamento. Considera que a empresa dedica muita atenção aos clientes e na solução de todo problema que ocorre. Ele já visitou muitos clientes para verificar no local os problemas relatados, já acompanhou cargas, entregas e movimentações para entender a ocorrência dos problemas e buscar solucioná-los. Por essa razão, considera que algum problema de fidelização ou perda de vendas pode ocorrer devido a outros fatores, como preço. Para a descrição desse trabalho de solução de problemas ao cliente, o entrevistado citou algumas vezes e com propriedade o conceito de cadeia de abastecimento e a visão de que é a ação de todos os participantes de uma cadeia que resulta na satisfação do cliente final. Ainda

quanto a reclamações do cliente, cita que muitos clientes importantes se localizam muito distantes da empresa, como algumas farmacêuticas no polo de Goiás e uma importante indústria cosmética na Bahia. Algumas embalagens transitam muito, pois são embaladas para transporte até o prestador de serviço de beneficiamento (pintura, gravação), por exemplo, depois retornam ao armazém e são transportadas ao cliente final na mesma embalagem.

No que diz respeito à projeção de demanda, o entrevistado considera não existir formalidade ou algum procedimento que seja replicável para definição das necessidades de embalagens. Contribui para isso o processo de padronização das embalagens, que faz com que um item de embalagem seja descontinuado, e outro tenha aumentado o seu consumo, com frequência. A projeção é feita por histórico, de forma muito pouco detalhada. No entanto, enxerga que a gestão da empresa está mudando sua visão, tem buscado apoiar o processo de padronização de embalagens e demonstra maior preocupação com os reflexos das embalagens nos custos do produto.

Quanto a planejamento colaborativo e integração da cadeia, o supervisor de embalagens considera que o EDI e o ECR contribuem tanto com a elevação do NS quanto com a redução do IE; o CRP contribui um pouco com NS e IE; o CPFR um pouco com IE e não colabora como o NS; e o VMI não colabora nem com NS nem com IE, pois considera essa ferramenta difícil de ser efetivada. Enxerga que EDI e ECR estão implantadas, em uso e trazendo benefícios para a empresa; VMI, CRP e CPFR não estão implantadas.

Quanto aos indicadores, acredita que os indicadores 2, 3 e 14 estão implantados, em uso pela empresa e trazendo benefícios para a quantificação do NS, enquanto os indicadores 5 e 6 estão implantados, em uso e trazendo benefícios para a medição do investimento em estoques.

E4 – Entrevistado 4

O entrevistado 4 é gerente de suprimentos, mais de 50 anos, com mais de 25 anos de experiência profissional e 15 na área de suprimentos. Responde ao Diretor de Operações e colabora na formulação de estratégias e define a implementação de táticas. Tem MBA em administração de empresas com ênfase em logística

empresarial. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos.

O respondente não se considerou habilitado a responder sobre a gestão e organização dos estoques, pois entendeu que as perguntas se referiam ao estoque de produtos acabados, com vistas ao fornecimento a clientes. Considerou que qualquer opinião que emitisse estaria desprovida de conhecimento dos dados que sustentassem sua resposta, representando uma avaliação incompleta.

Quanto a nível de serviço, o entrevistado considera que os clientes estão satisfeitos com a empresa, e esta não perde clientes, que estão motivados a voltar a fazer pedidos. Considera que não há problemas nas entregas no que se refere a prazos, atrasos, erros, embalagem ou transporte. Tem a opinião que há algumas reclamações quanto à qualidade dos produtos. O gerente de suprimentos observou que não trabalha em contato com os clientes e, portanto, suas observações e opiniões neste tópico da entrevista não têm uma fundamentação aprofundada; antes, baseiam-se na sua sensibilidade e nas reuniões gerenciais de que participa, onde os resultados da empresa são divulgados e comentados, e a performance operacional é discutida.

A projeção de demanda é outro tópico para o qual o entrevistado julgou-se incapaz de comentar com propriedade. A área de suprimentos é usuária das informações de projeção de produção para projetar as necessidades de suprimento de matérias-primas, material de embalagem, e demais materiais cuja necessidade deriva do volume de produção. Na sua opinião a empresa, de modo geral, é reativa, ou seja, faz muitas concessões aos clientes, desdobrando-se para atender as flutuações da demanda. Essa postura flexível tem pouco efeito no suprimento de matérias-primas, porém afeta sensivelmente a área de suprimentos em especial nos materiais de embalagem, que estão relacionados aos itens fabricados. O entrevistado explicou que a projeção de matérias-primas é feita em função da projeção do volume de vidro a ser produzido, dependendo pouco da especificação de quais itens compõem esse volume, pois as matérias-primas são usadas para fabricar o vidro fundido, e esse vidro fundido é usado para moldar os produtos. Quando a empresa altera os itens produzidos, há pouco efeito no volume de vidro fundido e, portanto, nas matérias-primas. Já o efeito nos materiais de embalagem é grande, pois cada item (ou família) tem sua embalagem específica. Por essa razão, considera que a empresa

concorda que um sistema formal de projeção de demanda auxiliaria a manter os estoques sem excesso nem falta, mas não consegue operar segundo esse princípio, pois valorizou a presteza e a flexibilidade no atendimento aos pedidos dos clientes.

Quanto à gestão colaborativa e à integração da cadeia, o respondente considera que todas as ferramentas citadas colaboram para a elevação do NS e a redução do IE. Não se considera apto a medir o grau de implantação, uso e benefícios que elas trazem para a empresa do ponto de vista do atendimento ao cliente e do nível de estoque de produtos acabados, mas concordou em comentar sobre esses aspectos em relação aos fornecedores e os estoques de matérias-primas e demais itens comprados. Na sua opinião, em relação aos fornecedores de matérias-primas importantes existe uma integração mais desenvolvida, com visitas frequentes, acompanhamento dos planos de manutenção e paradas de produção dos fornecedores e até apoio em problemas técnicos de fornecedores de menor porte. Dessas visitas já foram implantadas mudanças de processo, materiais e outros *trade-offs* por conta do entendimento que o fornecedor passou a ter de como o seu produto era usado na empresa, e vice-versa, com ganhos de produtividade, redução de *lead-times* e custos e compartilhamento dos benefícios. Essas iniciativas trazem benefícios e colaboram para a redução do investimento em estoque e para a elevação do nível de atendimento dos estoques de matéria-prima, tanto, que é intenção estender essas iniciativas para os fornecedores de embalagens, assim que o trabalho de padronização em curso tenha atingido um estágio mais estável de alterações. Existem ainda algumas iniciativas de estoque consignado de materiais indiretos ou de consumo, como peças de manutenção elétrica, material de escritório e de segurança. O respondente ainda não classifica essa iniciativa como um VMI ou CRP, pois o objetivo é unicamente postergar o momento do faturamento e garantir a disponibilidade, sem ainda buscar a redução efetiva dos estoques, seja de quem for a propriedade deles. Por enquanto, o fornecedor está fazendo a concessão para ganhar vantagem competitiva sobre a concorrência, mas não se pode afirmar que a cadeia está mais enxuta, fluida e competitiva.

Quanto aos indicadores de desempenho, o gerente de suprimentos considera implantados, em uso e colaborando para a avaliação do IE os seguintes indicadores: 5, 6, 7, 8 e 15, porém, sua avaliação tem o ponto de vista do estoque de matérias-primas. Não conhece e não faz uso dos indicadores de NS.

E5 – Entrevistado 5

O entrevistado 5 é supervisor de logística, responsável pela movimentação e armazenagem de produtos acabados e semiacabados e transportes, tem mais de 50 anos, com mais de 25 anos de experiência profissional em transportes e armazenagem. Responde ao gerente de logística; influencia na formulação de estratégias, implementa táticas e lidera a operação. Tem superior em administração de empresas. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos.

Quanto à gestão e organização dos estoques, o respondente calcula o nível de acurácia chega a 99% para os produtos da divisão EV, e é de 92% para os produtos da divisão UD, que têm mais movimentação por serem comercializados em conjunto (enxoval) e menor volume. Considera que o estoque é bem dimensionado para evitar a perda de vendas e resultar em elevado NS, marcadamente na EV. O supervisor de logística explicou que na EV a produção é “puxada”, ou seja, a produção é programada a partir de pedidos dos clientes. Assim, do seu ponto de vista, ele só trabalha com pedidos feitos, e se existe um pedido é porque havia estoque para aceitá-lo. Desconhece a ocorrência e não é impactado por pedidos não aceitos, pois não está na área comercial em comunicação com os clientes que fazem os pedidos. Já a UD trabalha com “negativo”, que é o aceite de pedido, mesmo sem estoque já produzido, confiando que até o final do período de faturamento (mês), a produção dos itens do pedido será completada. Como o faturamento é feito, o estoque fica realmente negativo nos registros dada a baixa deles originada pela emissão da Nota Fiscal de Venda. Porém, ele admite que algumas vezes esse “negativo” só é coberto nos primeiros dias do período (mês) seguinte, gerando atrasos para o cliente. A maneira natural como essa forma “negativa” de operar as vendas da UD foi descrita faz parecer que a prática é mais corriqueira do que os profissionais da empresa admitem. O entrevistado informou também que há estoque excessivo de alguns itens que são produzidos para adequação do plano de produção à disponibilidade de vidro fundido e capacidade das máquinas. Ocorre excessos de produção em finais de campanha dos fornos nas vésperas das reformas ou em paradas sazonais. Nessas ocasiões o

item produzido é um dos com demanda mais firme e regular, mas ocorrem variações na demanda esperada. Quanto a problemas de localização de materiais no armazém, considera que o sistema WMS implantado há alguns anos tenha reduzido a ocorrência deles a níveis bastante baixos. Quanto a atrasos nas entregas, sejam por motivo de demora, na falta ou erros na preparação da carga, na emissão de documentos, ou na contratação da transportadora, considera que as ocorrências são poucas e que os contratemplos são rapidamente corrigidos e não causam repercussões desabonadoras junto aos clientes.

Por conta da visão descrita no parágrafo anterior, quanto ao nível de serviços o respondente relata satisfação e fidelidade por parte de clientes, manifesta na forma de elogios que recebe pelo serviço de entrega, sem perdas de vendas ou qualquer percepção de graves reclamações. Estas podem vir a ocorrer por atrasos por falta de produto para completar o pedido na UD, por defeitos de fabricação no produto, por embalagens que amassam ou desmontam. Alguns problemas de transporte são causados, segundo sua observação, por determinações dos próprios clientes, e como exemplo cita um cliente do setor cosmético que, com o intuito de otimizar o frete e aproveitar a capacidade volumétrica do caminhão, solicitou o remonte dos pallets de seus produtos, com aumento das avarias de produto durante o transporte.

Quanto à projeção de demanda, o entrevistado considera que a empresa tem um procedimento para realiza-la, porém ele limita-se a definir o percentual de crescimento de faturamento desejado e aplicá-lo sobre os volumes ou valores históricos de vendas. Assim, os itens que apresentam demasiada dificuldade para se justificar o crescimento de volume, tem seu aumento de faturamento justificado por meio da aplicação de reajustes de preço, de modo que a projeção de receita atinja o percentual de crescimento pretendido para o faturamento. Para ilustrar, relatou que, como supervisor, é responsável por fazer o orçamento de despesas da área logística, e que ao prever aumento de despesas considerando uma proporcionalidade ao aumento projetado de vendas, muitas vezes tem essa projeção reduzida sob o argumento de que o aumento de vendas se refere a aumento de preço e não de volume, e que, portanto, deve manter o nível daquela despesa sem elevação em relação ao período anterior. Quanto aos desvios de previsão de demanda, considera que a empresa não faz revisão de suas projeções. Quanto a reação e flexibilidade, observa que a EV reage mais rápido e atende sempre as necessidades de mudança

de produção dos clientes, enquanto que a UD só altera alguma programação de itens principais (os “clássicos” mais vendidos) pois sua produção é empurrada: primeiro programa e depois disponibiliza para venda. Quando a produção em excesso por conta de erros de projeção de demanda, diz que o estoque inservível chega a 20 milhões de unidades (cerca de R\$ 5 milhões) e o motivo é a programação de itens de EV por conta da disponibilidade de capacidade nas máquinas dedicadas a esse tipo de produto, disponibilidade que não pode ser rapidamente convertida em capacidade para a UD por conta das profundas adaptações necessárias para a troca. Por fim, considera que a projeção e acompanhamento da demanda seriam positivos para o controle e adequação do nível do estoque, porém a dinâmica do relacionamento com os clientes e as constantes ações para atendimento das necessidades deles fazem com que a empresa nunca tenha foco para desenvolver um procedimento formal para esse assunto.

Quanto a gestão colaborativa e integração da cadeia, o supervisor da logística elenca as ferramentas EDI CRP e ECR como colaborativas com a elevação do NS e redução do IE, e considera VMI e CPFR conceitos muito aprofundados para torná-los prática corriqueiras nas empresas em geral. Considera que a empresa tem implantado e em uso as mesmas três ferramentas destacadas, mas EDI e ECR com mais intensidade. Quanto aos benefícios, só conseguiu descrever a agilidade e a precisão que o EDI trouxe às atividades de gestão de fretes com o uso do software comercial de nome GKOFrete, pois considera que as outras ferramentas são operacionalizadas por outras áreas da empresa e ele não quantifica tais benefícios.

Sobre indicadores de desempenho, o respondente considera que 1, 2, 3, 4, 5, 14, 16, 17 e 18 colaboram para a quantificação do NS, enquanto 6, 7, 8, 11, 13 e 15 contribuem para medição do IE. Os indicadores 10 e 12 contribuem com a gestão do armazém e da efetividade do trabalho e contribuiriam indiretamente com o NS e o IE. O entrevistado observou que não há uma rotina de avaliação de desempenho com a aplicação de um conjunto de indicadores: são citados e calculados sem constância, na avaliação de um problema ou como argumentação da avaliação de uma situação específica. Sobre o uso de indicadores, o supervisor de logística tem algumas observações: é necessário muito critério na avaliação dos resultados apurados, pois como comparar atividades tão distintas quanto a logística dos produtos da EV, que somam 80% do volume, mas como são itens regulares e vendidos em grandes

quantidades, representam 65% do trabalho da logística, e da UD, cujo volume é 20% para 35% do trabalho da logística; como avaliar o cálculo do tempo médio se alguns clientes de varejo de UD atendidos têm como característica poucas unidades de muitos itens, enquanto um laboratório pode ser atendido em milhões de unidades de um só frasco pois nesse exemplo, o indicador do laboratório resultaria em um índice muito superior ao da UD, mas a diferença estaria na operação e não na qualidade da entrega. Para finalizar, o respondente observa que a empresa está agindo para melhorar a qualidade das operações, mas este é o momento em que vem investimento na melhoria da infraestrutura física da armazenagem; na sequência, será natural a necessidade de ferramentas de gestão mais avançadas, e o uso dos indicadores estará entre as futuras melhorias.

E6 – Entrevistado 6

O entrevistado 6 é gerente de logística há menos de um ano, tendo sido gerente de vendas de EV na empresa por mais de 10 anos. Tem mais de 45 anos; possui mais de 20 anos de experiência profissional e há pelo menos 10 anos convive com o conceito de cadeia de abastecimentos. Responde ao diretor de operações; colabora na formulação de estratégias e define a implementação de táticas. Tem MBA em administração de empresas com ênfase em logística empresarial. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos.

Quanto aos estoques, o entrevistado considera que a acurácia é de cerca de 99%, pois o inventário rotativo é realizado e os ajustes são constantes. Isso resulta em suficiência de estoques em quase a totalidade dos casos, mas há situações onde ocorre ruptura, mais comumente na UD. Concorde que existe excesso de estoque de alguns itens, pois a estratégia comercial da empresa é vender flexibilidade, e esse objetivo é dependente de estoques e não pode depender unicamente da programação de produção, sujeita a fatores probabilísticos de falha. Ainda na discussão desse ponto, informou que as decisões de volume de produção são tomadas “no vazio”, para formar estoques deliberados de alguns itens em especial. Citou a situação de um cliente do setor cosmético, que tem um acordo de *lead-time* de 15 dias; como o

horizonte de produção é maior que esse, a empresa só consegue atender esse acordo mantendo estoques. A empresa mantém com esse cliente um contrato o que chamam de “Acordo Logístico”, onde o estoque de segurança que deve ser mantido para cobertura do *lead-time* máximo de 15 dias é estabelecido, com o compromisso de compra se não for demandado dentro do ano de vigência do contrato. Quanto à suficiência do estoque para garantir alto NS, argumenta que a empresa é auditada por alguns clientes e não há inconformidade apontada nesse quesito. O respondente tem observado que os problemas de localização dos produtos no armazém, que eram graves e frequentes há alguns anos, diminuíram muito após as operações de armazenagem passarem a ser apoiadas por uma ferramenta WMS. Concorde que ainda ocorrem problemas de atrasos nas entregas, mas não são frequentes. Explicou que a EV tem a maioria de suas entregas na modalidade FOB, onde o cliente é o responsável pelo frete e envia a transportadora contratada por ele para realizar o transporte. Nessa modalidade, a estufagem do veículo e o transporte ficam mais distantes da gestão da área da logística da empresa, porém os produtos são mais simples de manipular: em geral cargas modulares, poucos itens, pallets regulares. A UD tem suas entregas na maioria na modalidade CIF, onde o frete é contratado pela empresa, como um serviço de venda. A carga, nesse caso, é mais complicada, composta de muitos itens, quantidades menores e volumes diversos, difíceis de compactar, porém, por ser administrado pela empresa, as ações estão mais coordenadas entre armazém, transportadora e recebedor. Ocorrem problemas com emissão de laudos de qualidade, que deveriam ser emitidos pelo sistema automaticamente quando ocorresse faturamento para clientes específicos; porém, essa emissão não ocorre em alguns casos, e precisa ser emitido manualmente. Para alguns clientes com janela de entrega, a carga é enviada sem laudo e recebida pelo cliente, mas este notifica uma não conformidade operacional. O gerente de logística lembrou ainda que ocorrem problemas com transportadoras em épocas de concentração de transporte de bens, como final de ano e dia das mães ou dos namorados, quando estas preterem o transporte de embalagens preferindo transportar cargas de maior valor agregado, como brinquedos, eletrônicos e vestuário.

Quanto ao nível de serviço, o entrevistado se vale de sua experiência como gerente de vendas na empresa para informar que os clientes estão satisfeitos com a empresa, são fieis e não ocorre perda de vendas. Admite que ocorrem algumas

situações com atrasos na entrega, mas que os clientes compreendem que é a própria volatilidade dos seus pedidos que obriga a empresa a produzir as necessidades dos clientes num prazo exíguo e podem ocorrer atrasos. Já as ocorrências de trocas de produtos, onde o cliente recebe produtos diferente do que foi pedido, são raros, mas causam muita repercussão. Problemas de qualidade também ocorrem, mas em geral mantem-se num nível baixo, com os volumes danificados sendo repostos ou descontados do faturamento; porém, no plano interno, os abatimentos ou reenvios são vistos como custo extraordinário, e geram preocupação quando esse tipo de erro se concentra e o índice de avarias chega a 2 % das entregas. Ocorrem reclamações sobre embalagens, e o defeito mais impactante é a ocorrência de desalinhamento dos pallets; há um grupo de estudos com participantes da empresa, clientes, transportadores e projetistas de embalagem buscando soluções para o problema.

Quanto a projeção de demanda, o gerente de logística não identifica que exista um procedimento formal para isso. De sua experiência na área comercial ele destaca que há muita opinião pessoal e que se procura fazer o encontro entre as aspirações de faturamento da empresa com uma condição de mercado desenhada para isso. Não há métodos firmes, repetidos a cada ciclo de previsão, mas sim a montagem de informações parciais e argumentos convenientes para que a projeção de demanda coincida com o faturamento esperado ou pretendido pela empresa. Os desvios de previsão provocam reações e ajustes de demanda quando ocorre falta de produto; as sobras são ignoradas. O mesmo pode-se dizer em relação a flexibilidade: as faltas de produto provocam reações ágeis para regularização do fornecimento, pois a empresa “vende flexibilidade”. O maior problema desse modo de operar é a ocorrência de estoque em excesso, com itens parados há alguns anos e estoque de frascos de produtos já descontinuados pelos clientes. O respondente demonstrou uma visão bastante negativa de como a empresa lida com a previsão de demanda, porém, acredita que a existência de uma metodologia formal de projeção de demanda está diretamente ligada à manutenção de estoques adequados, com episódios raros e mínimos de falta ou desperdício.

Quanto a gestão colaborativa e integração da cadeia, o entrevistado considera que todas as ferramentas elencadas contribuem para a elevação de NS e a redução de IE. Porém, considera que a empresa não as tem implantadas e, portanto, não faz uso nem desfruta benefícios. Admite que existem algumas iniciativas na direção do

planejamento colaborativo, principalmente com uso do EDI e chegando a acordos como o “acordo logístico” citado, mas são descoordenadas, não podendo ser reconhecidas como um programa consistente de implantação de qualquer dos conceitos ou ferramentas citadas.

Quanto aos indicadores de desempenho, o respondente considera que os indicadores 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17 e 18 colaboram para a avaliar o NS, enquanto 6, 7, 8, 11, 13 e 15 contribuem para a mensuração do IE. Desses a empresa tem implantado e em uso produzindo benefícios os indicadores 2, 3, 4, 5, 11, 16, 17 e 18 para a elevação do NS, e os indicadores 6, 11, e 15 para redução do IE.

E7 – Entrevistado 7

O entrevistado 7 é gerente de TIC, tem 35 anos; possui 15 anos de experiência profissional 9 anos de proximidade com a gestão logística. Responde ao diretor superintendente; colabora na formulação de estratégias e define a implementação de táticas. Tem MBA em administração de empresas. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos e considera tais conceitos como fundamentais em diferentes graus para a prática da gestão empresarial.

Quanto aos estoques, o entrevistado considera a acurácia elevada, havendo reflexo da realidade física nos registros da empresa na grande maioria dos casos, e o uso do inventário rotativo faz com que os itens mais representativos, contados mais vezes no período de um ano estão mais acurados que os demais. Considera que o nível dos estoques garante um nível de serviço acima da média, pois o foco da empresa é no atendimento. Porém, a preocupação com o atendimento faz com que ocorram itens com estoque excessivo. O gerente de TIC tem observado a ocorrência de problemas de localização dos itens no armazém; a empresa produz diversos tipos de produtos e em diferentes quantidades e características e, para cada um deles, existe uma forma de manuseio, armazenagem e movimentação diferente. Assim, itens regulares, cilíndricos, palletizados e de fácil empilhamento são armazenados blocados, remontados, sem estruturas de armazenagem e aproveitando o pé-direito do armazém. Esse tipo de armazenagem traz o benefício do melhor aproveitamento

do espaço, porém dificulta a localização de itens específicos. Além disso, relatou que a empresa vem conseguindo crescimento nas suas vendas, com maior volume produzido, movimentado, armazenado e expedido; porém, não houve aumento de espaço disponível, o que causa bastante dificuldade na acomodação e na montagem de cargas, com a ocorrência de alguns atrasos. Não tem conhecimento de outros problemas de atrasos na expedição.

Quanto ao nível de serviço, o gerente de TIC acredita na satisfação dos clientes, pois a empresa presa isso e tem esse atributo como seu diferencial. O preço é mais alto do que a concorrência em muitos produtos, mas a percepção de valor do serviço prestado garante a plena motivação do cliente em permanecer negociando com a empresa. A UD não tem o mesmo foco, operando conforme a disponibilidade de capacidade, assim podem ocorrer perdas de vendas nessa divisão. Quanto às reclamações dos clientes, o respondente considera que há reclamações por entregas fora da data prometida na UD, por conta de itens que não foram produzidos dentro do mês do pedido. Isso não ocorre com a EV, onde podem ocorrer atrasos, dentro da data, por conta do transporte ou produção atrasada. As ocorrências de devoluções ou trocas por conta de problemas de qualidade causam repercussão devido ao pagamento de multas, além das perdas pelo faturamento cancelado ou retrabalho de entrega. Problemas com a paletização inclinada ou com a etiquetagem malfeita, que impedem a leitura nos equipamentos de recebimento automático do cliente, também causam algum desconforto com os clientes.

Neste ponto da entrevista, o gerente de TIC teceu considerações sobre a entrevista e os resultados da pesquisa em curso, manifestando interesse em conhecer os resultados dela, tanto no que se refere ao objetivo geral, conceitual, quanto com o diagnóstico prático que as informações coletadas permitem fazer da empresa. Comentou que as pessoas entrevistadas têm percepções muito diferentes dos tópicos abordados, que as respostas podem até mostrar alguma dispersão, mas servirão para um painel bem completo de como a empresa se porta em relação aos objetivos de competitividade e rentabilidade. Foi lembrado a ele que terá acesso a versão final do estudo e poderá contatar o pesquisador para qualquer esclarecimento adicional que necessitar.

Com relação a projeção de demanda, o respondente comentou que o procedimento da empresa para essa atividade é muito imaturo, fazendo uso de

técnicas simples e primárias, ignorando o uso de correlações ou técnicas estatísticas mais sofisticadas e analíticas. A UD tem proximidade com o varejo, inclusive com grandes redes de atacadistas, mas não usa técnicas colaborativas de previsão de demanda. Considera que a empresa não pensa em B2B, ou negócios entre empresas. A projeção de demanda é revisada uma vez por ano, sem avaliações ou questionamentos sobre a intensidade das variações em relação à projeção anterior; não se analisa mix de produtos, comportamento ou tendências das famílias de produtos. A empresa demonstra flexibilidade para ajustar sua produção às necessidades dos clientes, assim os erros de previsão não causam falta de atendimento dos clientes, porém esse fato não é derivado da análise criteriosa dos desvios de previsão, mas sim da comunicação das novas necessidades dos clientes, que não são nem percebidas como desvios de previsão, mas sim como comportamento natural do mercado. Quando o esforço de projeção se destina a planos com macro visão das operações, como o apagar ou acender fornos, a projeção é feita com mais cuidado, mas nesse caso não se desce a detalhes de itens, permanecendo no volume total de vidro fundido. Assim, a projeção demanda de vidro fundido funciona, mas não é levada com a mesma atenção para a projeção no nível de produto.

Quanto a gestão colaborativa e integração da cadeia, o entrevistado considera que todas as ferramentas elencadas contribuem para a elevação de NS e a redução de IE. Porém, considera que a empresa não as tem implantadas e, portanto, não faz uso nem desfruta benefícios. Observou que para algumas famílias e alguns clientes já ocorrem algumas iniciativas de CPFR. Existem também alguns casos pontuais de estoques consignados, mas a troca de informações ainda não é interligada eletronicamente; tais iniciativas trazem benefícios de postergação de pagamentos, mas ainda não é uma iniciativa para reduzir o estoque na cadeia.

Quanto aos indicadores de desempenho, o respondente considera que os indicadores 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 14, 16, 17 e 18 colaboram para medir o NS, enquanto 5, 6, 7, 8, 11, 13 e 15 contribuem para avaliação do IE. Desses a empresa tem implantado e em uso produzindo benefícios os indicadores 2, 5, 17 e 18, para a elevação do NS, e os indicadores 5, 6, 11, e 15 para redução do IE. O gerente de TIC explicou que o indicador que mais é utilizado para fins não só de medir o atendimento

ao cliente, mas de comunicar aos colaboradores que a opção da empresa é pelo foco no atendimento como diferencial competitivo é o 2, OTIF.

E8 – Entrevistado 8

O entrevistado 8 é gerente de planejamento de produção, responsável pela programação de vidros lisos e decorados, tem 37 anos, com 18 anos de experiência profissional e 10 na gestão da cadeia de suprimentos. Responde ao diretor de operações; influencia na formulação de estratégias, implementa táticas e lidera a operação. Tem MBA em logística. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos.

Quanto aos estoques, o entrevistado considera que têm acurácia, são suficientes para garantir alto NS e evitar perda de vendas, mas apresentam excesso em alguns itens, devido a algumas regras de programação que redundam em excesso de produção. Esses parâmetros objetivam dar fluidez à produção, evitando que o tempo de máquina parada seja minimizado; são exemplos disso a existência de limite de trocas de produto por dia pois são processos demorados e que ocupam grande número dos colaboradores que executam esse serviço, e a programação de corridas de produção de 2 dias no mínimo. Considera que o armazém está organizado, sem graves problemas de localização de produtos, demora na preparação de carga, na emissão de documentos e na contratação do transporte.

Quanto ao nível de serviço, acredita que os clientes estão satisfeitos e só há alguns casos de perda de vendas por falta de produto na UD. Na visão do PCP, não tem conhecimento de casos numerosos de atrasos de entrega, ou erros de produto; conhece casos de entregas incompletas, faltando itens, na UD. Relatou que um grande cliente do setor cosmético tem um acordo de OTIF, onde o material prometido para a semana é entregue na semana; nesse acordo, pode ocorrer pequenos ajustes nas datas de entrega, de comum acordo, mas sem extrapolar uma semana. Tem conhecimento de algumas reclamações de qualidade das embalagens, como amarração dos produtos nos pallets e caixas sem resistência.

Quanto a projeção de demanda, o gerente de PCP tem a opinião de que existe um procedimento de projeção, mas ele abrange parcialmente o universo dos produtos

produzidos e comercializados pela empresa. Não se faz acompanhamento da forma devida porque o ciclo de planejamento seguinte atropela o trabalho de análise da projeção do ciclo anterior. Quanto à existência de um procedimento de projeção colaborar na manutenção de estoques adequados, sem falta e excessos, o entrevistado considera que a afirmação tem validade relativa, porque a produção de vidro é afetada pela demanda dos produtos pelos clientes, mas há também a disponibilidade de vidro fundido que precisa ser destinada à produção de itens vendáveis. A produção de vidro fundido tem um intervalo de regulação do volume muito restrito, e um forno aceso irá produzir vidro fundido num fluxo contínuo. A decisão de desligar um forno é muito impactante, pois leva-se cerca de dez dias para apagar e drenar um forno, e para religá-lo é necessário reparar as peças desgastadas ou danificadas no processo de desligamento; essa reforma leva no mínimo algumas semanas e o processo de aquecimento cerca de 7 dias. Com isso, percebe-se que a decisão de acender, desligar, ou manter aceso um forno traz consequências muito impactantes, e constitui uma das decisões mais significativas para a operação da empresa.

Quanto a gestão colaborativa e integração da cadeia, o respondente não considera as ferramentas listadas como portadoras de grande colaboração para a elevação do NS e redução do IE. Na sua opinião, o EDI traz melhorias operacionais, mas o ganho que as ferramentas listadas podem trazer é pouco significativo em termos de lucratividade da empresa. Identifica algumas práticas colaborativas de intercâmbio de informações com os grandes clientes do setor cosmético; laboratórios farmacêuticos não usam as ferramentas, na sua visão. Porém, não considera que a empresa tenha nenhuma das ferramentas listadas implantadas.

Quanto a indicadores de desempenho, o entrevistado considera que o 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11 e 15 colaboram com a avaliação do NS, enquanto o 2, 6 e 9 colaboram com a medição do IE. Para auxiliar a elevação do NS, a empresa tem todo o foco no indicador 2, OTIF, e está também implantado, e em uso e gerando benefícios o indicador 3. Em fase de implantação estão o 5 e o 10. Para a redução de IE, a empresa tem implantado e gerando benefícios o 5, o 8 e o 10.

E9 – Entrevistado 9

O entrevistado 9 é o controller da empresa há 3 anos, tendo sido o gerente da logística por 5 anos. Tem 40 anos, com mais de 20 anos de experiência profissional e 15 na gestão da cadeia de suprimentos. Responde ao diretor superintendente; formula estratégias e tem responsabilidade sobre resultados. Tem MBA em logística. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos.

Quanto aos estoques, o entrevistado cita a elevada acurácia como resultado da implantação, há alguns anos, do controle de estoque pelo inventário rotativo. A acurácia elevada contribui muito, a seu ver, para a manutenção de estoques suficientes e com a satisfação dos clientes, pois a área comercial pode negociar os prazos dos pedidos com mais segurança a partir de informações de estoque confiáveis. O inventário rotativo e a utilização do software de gestão de armazéns WMS foram práticas que colaboram com a organização do armazém, reduzindo os erros de localização e agilizando as preparações de carga. Faz parte das funções do entrevistado o acompanhamento do IE, e ele considera que a forma com que a programação é realizada acaba resultando na formação de estoques ainda não comprometidos com entrega. O ideal seria produzir apenas as quantidades dos pedidos e conviver com estoques baixos formados apenas pelas variações de performance da produção. No entanto, esta prática poderia expor a empresa a riscos de ruptura e perda de vendas, enquanto que a opção dela é pela plena satisfação dos clientes, ainda que ao custo de algum estoque excessivo.

Quanto ao nível de serviço, o entrevistado considera o NS é elevado e o risco de perda de negócios baixo porque a empresa o direcionamento estratégico de privilegiar o atendimento aos clientes. Na UD esse direcionamento é prejudicado, pois os relatórios de rentabilidade por produto, família e divisão demonstram que os clientes da EV garantem maiores receitas e margens. Lembrando-se de sua experiência na logística, citou que as reclamações na EV são poucas, contornáveis, e causadas por diversos fatores, mas as mais impactantes são as que causam verdadeiros prejuízos aos clientes, como pallets desalinhados que impedem o perfeito funcionamento dos equipamentos de recebimento automático e produtos trocados, que geram verdadeiro desabastecimento para o cliente e custos adicionais e até multas para a empresa.

Com relação a projeção de demanda, o gestor considera que ela não é feita segundo um procedimento metódico e repetitivo, capaz de ser replicado por outro profissional segundo procedimentos estabelecidos e bem descritos. A projeção é feita como suporte ao planejamento financeiro, que demanda da área comercial o orçamento de vendas com vistas ao planejamento de faturamento. Realiza-se, então, um exercício de sustentação do valor previsto, utilizando históricos de vendas e ajustando-os por meio de projeções de crescimento e de reajustes de preço para coincidirem com os valores de faturamento orçados. O controller não acredita que seja a projeção de vendas que oriente o trabalho do PCP; segundo ele, são as necessidades de curto e médio prazo, comunicadas nas operações cotidianas que são utilizadas para a confecção do mapa de produção. Desse modo, a empresa trabalha direto com a função de programação de produção, não realizando a etapa de planejamento da produção. Essa prática, camuflada pela execução de um orçamento financeiro inócuo em termos operacionais, traz inúmeros problemas e prejuízos à empresa, mas todos são difíceis de identificar, pois a produção está em constante reprogramação e qualquer desempenho abaixo dos padrões esperados pode ser “explicado” pelo esforço em atender as necessidades do cliente, que tem liberdade quase irrestrita de reprogramar suas demandas. Não tem dúvida de que a projeção de demanda realizada de modo técnico e consistente irá permitir a formação de estoques justos, sem excessos e sem rupturas.

Quanto a gestão colaborativa e integração da cadeia, o respondente considera que todas as ferramentas citadas contribuem para a elevação de NS e a redução de IE. Não se pode afirmar que a empresa pratique a gestão colaborativa; existem algumas iniciativas de relacionamento, mais avançadas na logística de abastecimento do que na de distribuição. Em termos de integração com os clientes, o controller, que já foi gerente de logística, admite que agora teria maturidade para buscar junto aos clientes maiores e mais desenvolvidos as oportunidades e iniciativas para desenvolver ações de gestão unificada da cadeia de abastecimento. Relatou que a empresa participa de grupos de estudo coordenados pelos clientes, mas a postura é passiva e reativa, e que tais iniciativas só são repassadas para os elos a montante na cadeia quando o cliente assim solicita. Em sua opinião as práticas de gestão colaborativa são os meios mais eficazes de promover o equilíbrio entre estoques suficientes para um elevado NS, sem representar excesso de IE, e que este deveria ser o equilíbrio

pretendido por todos os participantes da cadeia, de forma coordenada, para atingir alta competitividade e resultados operacionais muito positivos.

Quanto aos indicadores de desempenho, o entrevistado considera que os indicadores 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 14, 16, 17 e 18 colaboram para se medir o NS, enquanto 5, 6, 7, 8, 11, 13 e 15 contribuem para a quantificação do IE. Na controladoria tem utilizado alguns indicadores que aplica aos dados das demonstrações financeiras; o CAPEX (Capital expenditure, ou capital investido) utiliza o valor investido em estoques, e serve para acompanhar esse parâmetro, e faz apresentações dos resultados com regularidade tanto aos gestores internos (mensal e mais simplificada) quanto aos clientes, fornecedores, bancos, gestores e acionistas (anual, bem completa e analítica). Portanto, esperava que ao conceito de indicadores fosse bem disseminado na empresa, porém concorda que não há um programa amplo de gestão por indicadores, suportado por uma metodologia de análise como o BSC (Balanced Score Card), que consiste em um método desenvolvido em Harvard que mede o desempenho da empresa pelo uso de indicadores.

E10 – Entrevistado 10

O entrevistado 10 é gerente de produção da decoração, tendo sido gerente de produção de vidros lisos por 20 anos, tem mais de 60 anos, com 40 anos de experiência profissional e mais de 20 na gestão da cadeia de suprimentos. Responde ao diretor superintendente; formula estratégias e tem responsabilidade sobre resultados. Tem formação em engenharia industrial. Conhece e faz uso dos conceitos de integração da cadeia de abastecimento, nível de serviço, giro e investimento em estoques, indicadores de desempenho e direcionamentos estratégicos. Já viveu várias e diferentes “fases” na empresa, e considera que ela vem avançando na implantação de boas práticas tanto de produção quanto de gestão.

Quanto à gestão e organização dos estoques, o gerente de produção considera que a acurácia melhorou muito após a implantação do inventário rotativo. Vidro é frágil, e sua movimentação causa avarias nem sempre percebidas. A contagem frequente dos itens mais significativos colabora muito para que as operações sejam planejadas e executadas com segurança. Não enxerga riscos de desatendimento aos clientes, porque o atendimento ou é feito a partir de estoques, ou é produzido para atendimento

do pedido no prazo. Toda essa articulação para o encadeamento das necessidades dos clientes precisa ter um amortecedor, um ponto onde os “ajustes possam ser compensados, e esse ponto é a UD, que só “vende o que tem”, tendo de arcar com os reflexos das alterações constantes dos programas de produção. Estoques são formados porque a decisão sempre privilegia o atendimento ao cliente. Não considera o número de problemas de entrega exagerado; ocorrem, mas sem predomínio de uma causa só. Se fosse concentrar esforços na solução desses problemas, investiria na melhoria das embalagens.

Quanto ao nível de serviço, o entrevistado, pelo contato que tem com os clientes, percebe que a percepção deles é que são bem atendidos e têm suas demandas atendidas. Frequentemente é convidado para conhecer as iniciativas de melhoria da performance operacional dos clientes e colaborar para o fluxo mais desembaraçado de fornecimento. O respondente considera que, pela complexidade do processo e pela volatilidade da demanda, as reclamações são em menor número, porém as mais impactantes são as que causam parada de produção no cliente.

A respeito da projeção de demanda, o entrevistado é usuário dos mapas de produção, e é esse o seu ponto de vista, portanto, considera que o mapa seja o documento que dá suporte às suas operações. Porém, concorda que não há sistema de planejamento, pois quando tem de fazer algum estudo para aumento de capacidade produtiva, ou aquisição de equipamento mais moderno, percebe que precisa construir o planejamento de produção por ele mesmo, consultando a área comercial e os clientes de modo diferente do que é realizado para os ciclos normais de operação. Reconhece que a empresa reage rápido às mudanças de demanda, mas isso não é fruto de um trabalho de revisão, mas sim a dinâmica normal de operação com os clientes. Acredita que a empresa deverá aperfeiçoar seus métodos, pois visita com frequência os clientes, e essa linguagem e esses procedimentos estão se tornando prática comum entre as principais indústrias farmacêuticas e cosméticas. Também concorda que a gestão da demanda colabora com estoques adequados, mas acha difícil implantar esse conceito quando o dia-a-dia é tão dinâmico e os clientes têm tanta liberdade de alterar suas programações de curto prazo.

Quanto a gestão colaborativa e integração da cadeia, o entrevistado considera que a totalidade das ferramentas elencadas contribuem para a elevação de NS e a

redução de IE. O gerente de produção não os considera em uso na empresa, apesar de identificar algumas iniciativas, principalmente de EDI, que vão nessa direção.

Quanto aos indicadores de desempenho, o colaborador cita os indicadores 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 14, 16, 17 e 18 como os que servem para a mensuração do NS, enquanto 5, 6, 7, 8, 11, 13 e 15 medem o IE. Segundo ele, a produção faz alguns controles por meio de indicadores, mas não é uma prática sistematizada, apesar de regularmente receber as informações. Conhece outras áreas que fazem controles similares, mas também não os reconhece como um programa. Considera que um sistema de gestão por indicadores teria mais abrangência e divulgação, portanto a empresa fica a meio caminho nesse ponto.