

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E
SISTEMAS
NÍVEL MESTRADO

GUSTAVO DA SILVEIRA SCHIAVO

A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE PRODUTOS PERECÍVEIS: O
CASO DA CARNE RESFRIADA DE FRANGO

São Leopoldo

2015

GUSTAVO DA SILVEIRA SCHIAVO

**A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE PRODUTOS PERECÍVEIS: O
CASO DA CARNE RESFRIADA DE FRANGO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, pelo programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Orientador: Prof. Dr. André Korzenowski
Co-orientador: Prof. Dr. Annibal Scavarda

São Leopoldo

2015

S329g Schiavo, Gustavo da Silveira
A gestão da cadeia de suprimentos de produtos perecíveis: o caso da carne resfriada de frango / por Gustavo da Silveira Schiavo. – São Leopoldo, 2015.

72 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, São Leopoldo, RS, 2015.

Orientação: Prof. Dr. André Korzenowski, Escola Politécnica;
Coorientação: Prof. Dr. Annibal Scavarda, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

1.Administração da produção. 2.Canais de distribuição – Administração. 3.Distribuição de mercadorias – Administração. 4.Frango de corte. 5.Carne de ave – Conservação. 6.Entrega de mercadorias – Administração. I.Korzenowski, André. II.Scavarda, Annibal. III.Título.

CDU 658.5
658.78:636.52/.58

Catálogo na publicação:
Bibliotecária Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

Dedico este trabalho à minha família que sempre esteve ao meu lado, tanto nos momentos difíceis quanto nos momentos de alegria

AGRADECIMENTOS

Na vida nós sonhamos e com muito esforço e dedicação nos lançamos em jornadas longas e árduas em busca da realização destes sonhos. No entanto, um sonho, pode ser sonhado sozinho, mas jamais será realizado sozinho. Na busca da realização do meu sonho pude contar com pessoas, a quem gostaria de expressar os meus mais sinceros agradecimentos.

Agradeço primeiramente à minha família e namorada pelo carinho, apoio e compreensão nos momentos difíceis dessa jornada.

Agradeço aos Diretores da empresa Agrosul Agroavícola Industrial S.A. Nestor Freiburger e Cesar Luiz Assmann pela confiança no meu trabalho, mesmo em momentos em que tive que me ausentar da empresa para dedicar meu tempo na busca do saber.

Agradeço ao meu Orientador André Korzenowski primeiramente, por ter aceitado ser meu orientador, por ter me apoiado em todas as etapas da construção do meu trabalho de pesquisa, pelo aprendizado, mas principalmente, pelas contribuições para o resultado final deste trabalho.

Agradeço ao meu Co-orientador Annibal Scavarda por sempre estar disponível para contribuir com meu aprendizado, por me apresentar inúmeras oportunidades de pesquisa que instigaram a minha busca pelo conhecimento e pela generosidade em compartilhar seu vasto conhecimento comigo.

Agradeço aos amigos, que de várias formas contribuíram com minha caminhada. Alguns emprestando livros e disponibilizando artigos para leitura na difícil tarefa de levantamento bibliográfico durante a construção de artigos para cumprimento das disciplinas, outros disponibilizando seu tempo para estar ao meu lado na coleta de dados do levantamento tipo survey. Não importa qual tenha sido a contribuição, o que importa é que tenho amigos com quem posso contar.

Agradeço ao corpo docente do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos pelos ensinamentos, que com certeza foram muito além do conteúdo acadêmico. Também aos colegas com quem tive o prazer trabalhar e trocar conhecimentos no decorrer das disciplinas.

Por fim, agradeço a todos os colaboradores da equipe do controle de qualidade da Agrosul Agroavícola Industrial S.A. pela força, dedicação e empenho, pois tenho a plena convicção de que minha meta acadêmica somente poderia ser alcançada se as metas profissionais estivessem sendo executadas e atendidas.

RESUMO

A indústria de alimentos está a enfrentar desafios devido ao aumento da complexidade operacional, mudanças dinâmicas das necessidades dos clientes, novos regulamentos, a globalização dos mercados, reformas tecnológicas, menor tempo de vida de produtos, e diversificação das demandas dos consumidores. Devido a isso tem surgido um interesse renovado da literatura acerca da aplicação de ferramentas de planejamento avançado na gestão da cadeia de suprimentos de produtos alimentares frescos. Também ao fato das técnicas de planejamento existentes que abrangem as cadeias de suprimentos de produtos frescos são tarefas cuja complexidade é agravada pela natureza perecível destes produtos. Essas peculiaridades da indústria de alimentos requerem uma cadeia de fornecimento inteligente e ágil para gerenciar as necessidades dos clientes. Para tanto, estratégias de gestão da cadeia de suprimentos emergem na literatura oferecendo uma estrutura que identifica três tipos de estratégias: enxuta, ágil e *leagile*. Com isso, a proposta da pesquisa é o desenvolvimento de um modelo para tomada de decisão estratégica para gestão da cadeia de suprimentos de produtos perecíveis na indústria avícola, partindo de prioridades competitivas e uma seleção de fatores de expectativa dos clientes em relação aos produtos. A pesquisa apresenta fatores que podem influenciar na escolha estratégica, na forma de prioridades competitivas, qualidade, custos, flexibilidade e tempo. Estes fatores podem nortear as empresas na aplicação dos esforços para a adoção das estratégias enxuta, ágil ou *leagile*. Também apresenta os principais aspectos de qualidade demandada por varejistas e restaurantes em relação ao fabricante para satisfazer as expectativas do cliente final. Tais resultados são apresentados individualmente e podem ser consideradas na escolha estratégica quando o foco no atendimento for varejo, restaurantes ou ambos. Desta forma a decisão estratégica das empresas pode ser tomada com foco no atendimento das demandas de seus clientes.

Palavras chaves: Gestão da cadeia de suprimentos. Alimentos perecíveis. Carne. Frango. Cadeia de suprimentos alimentar. Qualidade demandada.

ABSTRACT

The food industry is facing challenges due to an increased operational complexity, dynamic changes in customer needs, new regulations, the globalization of markets, technological reforms, shorter life of products, and diversification of consumer demands. Because of this, literature has been showing a renewed interest on the use of advanced planning tools in supply chain management of fresh food supplies. For the existing planning techniques covering fresh products supply chain have a very complex compounded by the perishable nature of these products. These peculiarities of the food industry require an intelligent and agile chain to manage customer needs. Therefore, supply chain management strategies emerge in literature providing a framework that identifies three types of strategies: lean, agile and *leagile*. Thus, the aim of this research is to develop a model for a strategic decision-making for the management of perishable products supply chain in the poultry industry, from competitive priorities and a selection of customers' expectation factors for products. The research presents factors that can influence the strategic choice as competitive priorities, quality, cost, flexibility and time. These factors can guide companies in implementing efforts for the adoption of lean, agile or *leagile* strategies. In addition, this research presents the main aspects of retailers and restaurants demanded quality in relation to the manufacturer to meet the expectations of the end customer. Such results are presented individually and can be considered in the strategic choice when the focus is in attending retail, restaurants or both. Thus, the strategic decision of companies can be made with a focus on meeting the demands of their customers.

Key Words: Supply chain management. Perishable foods. Meat. Chicken. Food supply chain. Demanded quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Resumo das etapas do trabalho	21
Figura 3.1 – Representação simplificada da cadeia convencional da carne resfriada de frango da criação até o consumidor final	35
Figura 3.2– Resposta estratégica às prioridades competitivas	39
Figura 3.3 – Representação da Cadeia da Carne Resfriada de Frango da Criação até o Consumidor Final na empresa estudada	42
Figura 3.4 – Resposta estratégica da empresa às prioridades competitivas	43
Figura 3.5 – Representação do impacto de custos e qualidade por etapa por etapa do processo ...	44
Figura 3.6 – Representação do impacto de flexibilidade e tempo por etapa do processo	44
Figura 4.1 – Casa da Qualidade.....	56
Figura 4.2 – Resultado final da priorização das etapas do processo	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Critério de medida por prioridade competitiva.....	23
Quadro 2.2 – Questões para estudo de campo.....	25
Quadro 2.3 – Questionário aplicado	27
Quadro 3.1 – Comparativo de cadeia de suprimentos enxuta x cadeia de suprimentos ágil....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Cargas por questão nas componentes retidas.....	53
Tabela 4.2 – Comparação de médias entre Restaurantes e Varejo por componente	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABARE	Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics
ABEPRO	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
EUA	Estados Unidos da América
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
PIB	Produto Interno Bruto
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UBABEF	União Brasileira da Avicultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	16
1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA	16
1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	19
2 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	21
2.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	22
2.2 MATERIAL E MÉTODOS DO ARTIGO 1.....	22
2.3 MATERIAL E MÉTODOS DO ARTIGO 2.....	24
3 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DOS PERECÍVEIS: FATORES DE IMPACTO PARA A ESCOLHA DA ESTRATÉGIA DA CADEIA DE ABASTECIMENTO DE CARNE RESFRIADA DE FRANGO.....	30
3.1 INTRODUÇÃO.....	30
3.2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS APLICADA EM PRODUTOS PERECÍVEIS	32
3.3 ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	35
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	40
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
4 UM MÉTODO PARA RELACIONAR A QUALIDADE DEMANDADA ÀS ETAPAS DO PROCESO NA CADEIA DE ABASTECIMENTO DE CARNE RESFRIADA DE FRANGO.....	47
4.1 INTRODUÇÃO.....	47
4.2 QUALIDADE DEMANDADA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS ALIMENTAR.....	49
4.3 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS ALIMENTAR.....	50
4.4 RESULTADOS	52
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

A Engenharia de Produção tem por competência atuar no projeto, na modelagem, na implantação, na operação, na manutenção e na melhoria de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, recursos financeiros e materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia (ABEPRO, 2001).

As atividades associadas com o fluxo e a transformação de bens, serviços, dinheiro e informação desde a fase de matéria-prima até o usuário final são compreendidas pela cadeia de suprimentos (HANDFIELD e NICHOLS, 1999). Uma gama de benefícios tem sido atribuída à gestão da cadeia de suprimentos, incluindo a redução de custos, o aumento da quota de mercado e vendas, e as relações sólidas com os clientes (SHEPHERD e GÜNTER, 2006).

A gestão da cadeia de suprimentos é a integração de processos de negócios por meio de fornecedores originais que fornecem bens, serviços e informações, as quais agregam valor para os clientes e outras partes interessadas (CROXTON *et al.*, 2001; KAYA e AZALTUN, 2012). O Fórum Global Supply Chain, define a gestão da cadeia de suprimentos como: "a integração dos principais processos de negócios do usuário final por meio de fornecedores originais que fornecem bens, serviços e informações que agregam valor para os clientes e outras partes interessadas" (LAMBERT e COOPER, 2000). Ademais, a capacidade de entregar e criar valor tem importância significativa no campo da gestão da cadeia de suprimentos, pois é essa capacidade que fornece às cadeias de suprimentos uma vantagem competitiva no mercado (BOURLAKIS *et al.*, 2012).

Como a concorrência se intensificou e os mercados se tornaram globais na década de 1990, a gestão da cadeia de suprimentos começou a tomar uma posição central como forma de responder rapidamente, corretamente e de maneira lucrativa para demandas do mercado. Esta é uma abordagem holística que defende a "Filosofia pela qual as empresas podem operar inter-organizacional e mesclar as duas iniciativas estratégicas, processos a montante e a jusante a fim de alcançar a excelência empresarial" (ROBINSON e MALHOTRA, 2005, ZENG *et al.*, 2013). Em uma rede eficaz da cadeia de suprimentos, os membros mantêm e sustentam uma cultura voltada para o cliente, oferecendo o produto certo no lugar certo, na hora certa e ao preço certo (KUEI *et al.*, 2001; ZENG *et al.*, 2013).

Por conseguinte, a capacidade de gerar altos níveis de satisfação ao cliente é considerada um importante diferencial e tornar-se-á um elemento-chave das estratégias de negócios para muitas das empresas. A satisfação do cliente é uma medida de como os bens e serviços prestados por uma empresa atendem ou excedem as expectativas dos clientes (FORNELL, 1992; OLSEN e JOHNSON, 2003; ELLINGER *et al.*, 2012). Por se tratar de uma vantagem competitiva sustentável por meio da melhoria das relações inter e intra-organizacional (ELLINGER, 2000) a gestão da cadeia de suprimentos acabará por separar os vencedores dos perdedores (SPEKMAN *et al.*, 2002; ELLINGER *et al.*, 2012).

A indústria de alimentos está a enfrentar desafios devido ao aumento da complexidade operacional, mudanças dinâmicas das necessidades dos clientes, novos regulamentos e os ciclos de vida curtos (FATTAHI *et al.*, 2013; AUNG e CHANG, 2014). Alguns exemplos destas modificações são a globalização dos mercados, reforma de tecnologia, menor tempo de vida de produtos, e diversificação das demandas dos consumidores (LINDGREEN e HINGLEY, 2003; FATTAHI *et al.*, 2013).

Nos últimos anos, surgiu um interesse renovado acerca da aplicação de ferramentas de planeamento avançado na gestão da cadeia de suprimentos de produtos frescos. No entanto, as técnicas de planeamento existentes que abrangem as cadeias de suprimentos de produtos frescos são tarefas cuja complexidade é agravada pela natureza perecível destes produtos (AHUMADA e VILLALOBOS, 2011). Além disso, os consumidores dos países industrializados exigem produtos alimentares de qualidade elevada e consistentes com amplas variedades ao longo do ano e por preços competitivos, além de preocuparem-se cada vez mais com a qualidade e segurança de alimentos (TRIENEKENS e ZUURBIER, 2008).

No caso de atendimento ao varejo, por exemplo, há uma exigência cada vez maior de orientação para o cliente. Os consumidores estão sempre exigindo maiores níveis de serviço e melhores preços de compra. Os varejistas almejam mais ampla variedade de produtos, mais rentáveis preços de venda e custos mais baixos (HÜBNER e KUHN, 2012), e estão crescendo verticalmente englobando mais funções logísticas (FERNIE *et al.*, 2010; HÜBNER *et al.*, 2013). Os varejistas estão querendo maior variedade para ajudar a reduzir a concorrência de preços, mas os custos de variedade são suportados pelo fabricante. O aumento variedade pode aumentar a demanda e os lucros para o fabricante também, mas isso depende de fatores específicos do mercado, bem como os custos (RAJAGOPALAN e XIA, 2012).

Na área de serviços, como é o caso de restaurantes, a gestão da cadeia de suprimentos também se tornou importante, porque a satisfação do cliente depende da eficiência das atividades da cadeia de suprimentos (KAYA e AZALTUN, 2012). Em contraste com muitos segmentos, o

desafio de restaurantes é que muitas fontes de alimento são altamente perecíveis e, portanto, podem representar um risco para doenças de origem alimentar (MURPHY e SMITH, 2009).

Com todas essas peculiaridades a indústria de alimentos requer uma cadeia de fornecimento muito inteligente e ágil para gerenciar as necessidades dos clientes (AUNG e CHANG, 2014). Para tanto, um corpo emergente da literatura oferece uma estrutura que identifica três tipos de estratégias da cadeia de suprimentos: estratégia enxuta, estratégia ágil e estratégia *leagile* baseada em estudos de caso em profundidade (QI *et al.*, 2009).

Enquanto a maioria dos autores aponta para a utilização da estratégia enxuta (SHAH e WARD, 2007; WEE e WU, 2009; BHAMU e SANGWAN, 2014; MARTINEZ-JURADO e MOYANO-FUENTES, 2014) ou da estratégia ágil (ZHANG e SHARIFI, 2007; COSTANTINO *et al.*, 2012; GLIGOR e HOLCOMB, 2012; GLIGOR, 2014) de forma individual para gestão da cadeia de suprimentos, alguns têm abordado uma combinação dessas estratégias para a formação da estratégia *leagile* (BRUCE *et al.*, 2004; RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010; SUKWADI *et al.*, 2013). De fato, a formação da estratégia *leagile* pode ocorrer de três maneiras (TOWILL e CHRISTOPHER, 2002). Uma delas consiste em utilizar um ponto de dissociação estratégica na cadeia de abastecimento (RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010). A outra é aplicável quando a demanda pode ser dissociada em suprimentos enxuto para satisfazer condições normais, enquanto a oferta ágil é usada para surtos de demanda imprevisível. E a última pode ser adotada quando a demanda é sazonal (DRAKE *et al.*, 2013). Na aplicação da estratégia *leagile* por meio do ponto de dissociação estratégico, uma das preocupações dos autores é, onde se localiza o ponto de dissociação nas cadeias de suprimentos (RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010).

Apesar da relevância do setor de alimentos, a gestão da cadeia de suprimentos alimentar recebeu pouca atenção na literatura. A razão pode ser que a gestão de redes de cadeia de abastecimento alimentar é complicada pela especificidade do produto e características do processo. Essas características muitas vezes também se limitaram as possibilidades de integração da cadeia de suprimentos em cadeias de abastecimento alimentar (VAN DONK *et al.*, 2008; RONG *et al.*, 2011).

Com isso, alinhado com a área 2: Logística, sub-área 2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos (ABEPRO, 2015) a questão principal desta pesquisa consiste em como formular um método para avaliar a associação entre as características de qualidade demandada e as etapas do processo da cadeia de suprimentos da carne resfriada de frango, visto que, a indústria avícola mantém um papel importante no agronegócio brasileiro, empregando mais

de 3,6 milhões de pessoas, direta e indiretamente, e respondendo por quase 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional de 2012 (UBABEF, 2015).

Ademais, o setor é representado por dezenas de milhares de produtores integrados, centenas de empresas beneficiadoras e dezenas de empresas exportadoras. A importância social da avicultura no Brasil se verifica também pela presença maciça no interior do país, principalmente nos estados do sul e do sudeste. Em muitas cidades, a produção de frangos é a principal atividade econômica. Em 2011 a produção brasileira atingiu a marca histórica de 13.058 milhões de toneladas, garantindo ao Brasil uma posição entre os três maiores produtores mundiais de carne de frango, junto com os Estados Unidos e a China. Desse total, cerca de 69% permanecem no mercado interno, o que aponta a importância dessa indústria na produção de alimentos no país, onde o consumo per capita de carne de aves era de aproximadamente 39 quilos por ano naquele período. Nas exportações, o Brasil mantém, desde 2004, a posição de maior exportador mundial de frangos, tendo terminado 2011 com a marca de 3,9 milhões de toneladas embarcadas para mais de 150 países. Com esse desempenho, a carne de frango brasileira aumenta ainda mais sua presença na mesa dos consumidores do Brasil e do mundo (UBABEF, 2015).

Dentro deste contexto, a proposta da pesquisa é de desenvolver um método para avaliar a associação entre as características de qualidade demandada e as etapas do processo da cadeia de suprimentos da carne resfriada de frango, partindo de prioridades competitivas e uma seleção de fatores de expectativa dos clientes em relação aos produtos. A pesquisa parte das prioridades competitivas propostas por Drake *et al.* (2013) aplicado sobre a visão do fornecedor como suporte à escolha da estratégia a ser adotada na cadeia de produção e distribuição de carne de frango resfriada para o atendimento dos clientes finais.

Assim, a gestão da cadeia de suprimentos é um tema que tem sido objeto de muitas publicações. Além disso, a indústria da carne, mais especificamente a carne de frango, é um importante segmento no cenário nacional. Buscar o entendimento das estratégias de gestão da cadeia de suprimentos neste segmento é o propósito deste.

Agora veremos os objetivos gerais juntamente com os objetivos específicos do trabalho, na sequência a justificativa e relevância do tema, seguido das delimitações da pesquisa. No capítulo dois serão apresentadas a metodologia da pesquisa por meio do levantamento bibliográfico, material e métodos do artigo um e material e métodos do artigo dois. O capítulo três apresenta o artigo “Gestão da cadeia de suprimentos dos perecíveis: fatores de impacto para a escolha da estratégia da cadeia de abastecimento da carne resfriada de frango”. No capítulo quatro é apresentado o artigo “Um modelo para gerenciar a influência

da qualidade na cadeia de abastecimento da carne de frango resfriada” e no capítulo cinco serão apresentadas as considerações finais.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo principal deste trabalho é identificar as etapas estratégicas da produção de produtos cárneos resfriados de frango para atender os aspectos de qualidade demandada por varejistas e restaurantes.

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- a. Mapear a cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada em etapas de processo para auxiliar na identificação do ponto de dissociação entre as estratégias enxuta e ágil na formação da estratégia *lean*.
- b. Relacionar os aspectos de qualidade demandada com as etapas do processo da indústria avícola visando a melhoria da relação com restaurantes e varejistas.

1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Nos últimos anos, um interesse renovado sobre a aplicação de ferramentas de planejamento avançado na cadeia de suprimento de alimentos surgiu (AHUMADA e VILLALOBOS, 2011). Segundo os autores, a adaptação de técnicas de planejamento existentes para cadeias de suprimentos de alimentos é uma tarefa cuja complexidade é agravada pela natureza perecível destes produtos. Aung e Chang (2014) destacam que a vida limitada e a deterioração da qualidade de alimentos perecíveis ao longo do tempo fazem das cadeias de suprimentos de alimentos mais difíceis de gerir, em comparação com a maioria das cadeias de fornecimento convencionais. É uma cadeia complexa que tem muitas características que a distingue das outras cadeias de suprimentos (LEAT e REVOREDO-GIHA, 2008; FATTAHI *et al.*, 2013). A cadeia de fornecimento de alimentos tem implicações significativas para a sustentabilidade, como as demandas de satisfação humana, provisão de emprego e crescimento desempenho econômico, bem como impactos sobre o ambiente natural (FATTAHI *et al.*, 2013).

Donlon (1996), Finch (2006) e Min e Mentzer (2004) também têm abordado sobre o impacto do fornecimento, fabricação / processos, transporte e incerteza sobre o desempenho da cadeia de suprimentos na indústria ou varejo. No entanto, há poucos estudos que investigam como as práticas da cadeia de suprimentos impactam na indústria de alimentos,

especialmente na indústria de carne (DESMARCHIELIER *et al.*, 2007; RONG *et al.*, 2011; DING *et al.*, 2014).

As cadeias de suprimentos são compostas por organizações que produzem e distribuem produtos para os consumidores. Apesar de cada membro da cadeia de suprimentos atuarem de forma independente, Ottesen (2006) destaca que o sucesso do produto final depende de todos os membros ao longo da cadeia de suprimentos. As cadeias de suprimentos alimentares estão em constante mudança, assim como a incidência de doenças de origem alimentar que afligem a sociedade moderna (RASPOR, 2009; LAVELLI, 2013). Saltini e Akkerman (2012) mencionaram que somente na Europa cerca de 1% da população é afetada por doenças transmitidas por alimentos (cerca de sete milhões de pessoas). Só em 2011, cerca de 16,7 % da população (47,8 milhões de pessoas) teve doenças relacionadas com a alimentação nos Estados Unidos (RESENDE-FILHO e HURLEY, 2012; BOSONA e GEBRESENBET, 2013). Além do risco à saúde pública, as crises alimentares levam a crises econômicas devido aos custos de recall (recolhimento do produto), custo com a perda de valor de mercado e de reputação que podem levar a total falência da marca (SALTINI e AKKERMAN, 2012; BOSONA e GEBRESENBET, 2013).

Nesta visão de importância da cadeia de suprimentos de alimentos Cai *et al.* (2010) abordam que o transporte e o armazenamento de produtos frescos, tais como frutos do mar vivos, frutas frescas, legumes frescos e flores de corte, são operações difíceis e arriscadas devido à natureza altamente perecível de tais produtos. Isto porque tanto o produtor quanto o distribuidor podem sofrer perdas substanciais perdas. Nas economias ocidentais desenvolvidas as perdas devido a danos e deterioração de produtos perecíveis podem chegar até 15 por cento para varejistas. Em países menos desenvolvidos, que não possuem meios de transporte sofisticados, o transporte de produtos frescos, pode causar perdas ainda maiores (FERGUSON e KETZENBERG, 2006; CAI *et al.*, 2010).

Contribuindo com o tema, Shukla e Jharkharia (2013) apresentaram uma revisão da literatura sobre a gestão da cadeia de suprimentos incluindo os processos da produção ao consumo de produtos frescos (frutas, flores e legumes) em que o resultado mostra um mapeamento de problemas que podem servir como uma estrutura para os gestores que abordam questões em cadeia de suprimentos de alimentos. Com o trabalho focado apenas em frutas, flores e vegetais, os autores sugerem para estudos futuros necessidade de olhar para outros itens perecíveis como leite e carne. Focado na cadeia de suprimentos de alimentos, Blackburn e Scudder (2009) analisam estratégias de design de cadeia para um tipo específico de produto perecível (produtos frescos), usando melão e milho doce como exemplos. Neste

sentido o desenvolvimento de uma estratégia de cadeia de suprimentos para tais produtos com os perfis de tempo de valor mais complexos é um interessante tema de pesquisa no futuro segundo os autores. Em uma avaliação do quadro conceitual da cadeia de abastecimento alimentar, Manzini e Accorsi (2013) destacaram que o uso de abordagens de planejamento integrado e modelos em cadeia de suprimentos alimentar ainda são muito limitados, especialmente para produtos frescos. Os modelos existentes na literatura não incorporam necessidades realistas, como as peculiaridades e prazo de validade.

Finalmente, focados no tema gerenciamento de temperatura para a garantia da qualidade de produtos perecível na cadeia de abastecimento alimentar Aung e Chang (2014) abordam a complexidade da cadeia alimentar e a necessidade de pesquisas neste segmento para resolver essas questões desafiadoras. Pois apesar da relevância do setor de alimentos, a gestão da cadeia de suprimentos neste segmento recebeu apenas pouca atenção na literatura (RONG *et al.*, 2011).

Com o objetivo de auxiliar na tomada de decisão estratégica na gestão da cadeia de suprimentos a literatura tem abordado três tipos de estratégias da cadeia de suprimentos: estratégia enxuta, estratégia ágil e estratégia *leagile* (AGARWAL *et al.*, 2006; NARASIMHAN *et al.*, 2006; ZHANG e SHARIFI, 2007; QI *et al.*, 2009; RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010; SUKWADI *et al.*, 2013). Drake *et al.* (2013) inclusive apresenta prioridades competitivas que devem ser consideradas para a escolha da estratégia a ser adotada. Qi *et al.* (2009), por sua vez, aborda a falta de fatores que influenciam na escolha das estratégias e os impactos sobre a adoção de estratégias de cadeia de suprimentos. Rahimnia e Moghadasian (2010) abordam a preocupação dos autores em localizar o ponto de dissociação na formação da estratégia *leagile*, pois esta definição pode auxiliar as empresas no direcionamento dos esforços na junção do enxuto e ágil nas cadeias de suprimentos.

A pesquisa visa a contribuir com preenchimento de lacunas teóricas que apontam para a falta de desenvolvimento de uma estratégia de cadeia de suprimentos para tais produtos com os perfis de tempo de valor mais complexos, como é o caso da indústria avícola (BLACKBURN e SCUDDER, 2009). Também visa contribuir com Desmarchelier *et al.* (2007), Rong *et al.* (2011), Ding *et al.* (2014) que apontam a falta de estudos que investigam como as práticas da cadeia de suprimentos impactam na indústria de alimentos, especialmente na indústria de carne, Manzini e Accorsi (2013) que abordam a falta de modelos em cadeia de suprimentos alimentar que incorporam necessidades realistas, como as peculiaridades e prazo de validade. A adoção do modelo proposto por Drake *et al.* (2013) aplicado sobre a visão do fornecedor como suporte à escolha da estratégia a ser adotada na cadeia de produção e

distribuição de carne de frango resfriada para o atendimento dos clientes finais. Além de identificar fatores que influenciam na escolha das estratégias e seus impactos sobre a adoção de estratégias de cadeia de suprimentos conforme proposto por Qi *et al.* (2009).

Pode se notar que mudanças no varejo de alimentos ao longo das últimas quatro décadas têm produzido uma revolução silenciosa no status de certos alimentos na dieta dos consumidores ocidentais. Aplicação dos princípios de gestão da cadeia de suprimentos para a entrega de uma variedade de produtos alimentares padronizados de baixo custo para mercados de massa é uma necessidade. Um dos exemplos mais dramáticos é encontrado nas cadeias de fornecimento de carne de frango. Varejistas de alimentos apoiam a mudança para esta carne branca de primeira, garantindo alimentação e, em seguida, posicionando-a como uma oferta central. A mudança no consumo foi testemunhada na maioria das economias ocidentais. Frango foi a principal carne consumida nos EUA com 37 kg de consumo médio por pessoa em 2003 de acordo com o American Meat Institute (2005). Austrália, com menos de um décimo da população dos EUA, registrou semelhante consumo médio per capita (35 kg) em 2002-2003 (ABARE, 2004). A carne de frango começou a ganhar destaque em dietas ocidentais em meados da década de 1970 com a queda dos preços ao consumidor ocorrendo de forma rápida além da expansão da acessibilidade ao produto por meio do aumento do número de lojas de varejo (INSCH, 2008). Embora o aumento do consumo de carne de frango, esteja bem documentado, pouco se sabe sobre o processo pelo qual as cadeias de suprimentos agro-alimentares foram configuradas para criar valor na forma de produtos cárneos (INSCH, 2008).

1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho analisou as estratégias adotadas na cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada, abrangendo os elos matadouro, distribuidor e varejo e/ou restaurantes. O estudo foi efetuado na região metropolitana de Porto Alegre, no sul do Brasil. O estudo de caso foi executado por meio da exploração de situações da vida real em uma indústria de abate e distribuição de carne de frango resfriada observando as características do produto e do mercado ao qual está inserido. A pesquisa limitou-se a avaliar a opinião do matadouro e distribuidor sobre a gestão da cadeia de suprimentos da carne frango resfriadas, não abrangendo a carne de frango congelada.

As características de qualidade demandadas na cadeia de suprimentos foram identificadas a partir da aplicação de um *survey*. O *survey* foi aplicado em gestores de varejos

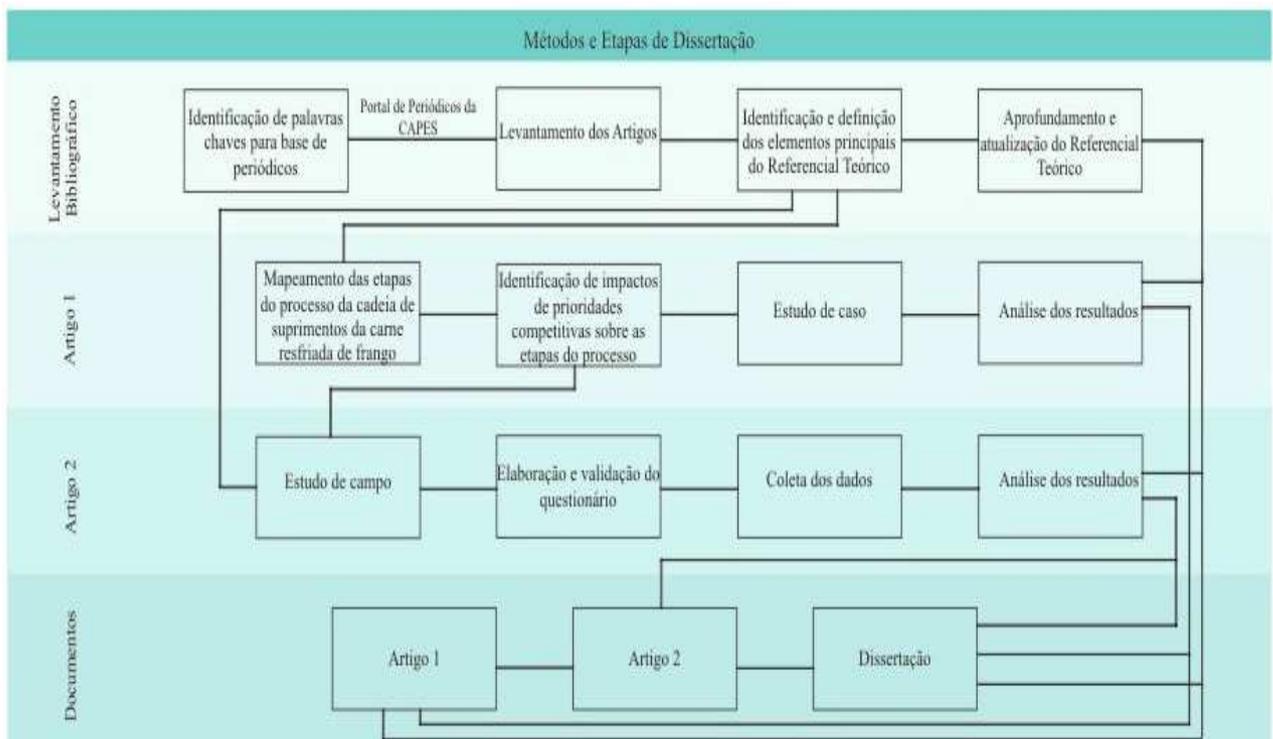
e restaurantes. Este trabalho limitou-se a pesquisar os aspectos de qualidade demandada na cadeia de suprimentos, por restaurantes e varejistas compradores de carne de frango resfriada na região metropolitana da capital do estado do Rio Grande do Sul – Brasil.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia utilizada trata-se de uma pesquisa exploratória por proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses (GIL, 2002). A pesquisa tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias, identificar fatores que influenciam na escolha das estratégias e investigar seus impactos sobre a adoção de estratégias de cadeia de suprimentos. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com gestores que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e ainda a análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2002).

Considerando as etapas do trabalho, o estudo contempla em suas etapas, três métodos de trabalho distintos: Levantamento Bibliográfico, Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Quantitativa.

Figura 2.1 – Resumo das etapas do trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

2.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Num primeiro momento foi feita uma extensa revisão bibliográfica sobre o assunto. O objetivo deste tipo de levantamento é identificar, conhecer e acompanhar o desenvolvimento do problema em questão (NORONHA *et al.*, 2000). A pesquisa bibliográfica foi efetuada por meio do levantamento do referencial teórico utilizando uma revisão sistemática da literatura com buscas na base de periódicos do Portal da Capes. O levantamento foi realizado pela busca de artigos publicados nos anos compreendidos entre 2009 e 2014 por meio de palavras chaves nos títulos.

As palavras chave adotadas na pesquisa foram: gestão da cadeia de suprimentos, alimentos perecíveis, carne, frango, cadeia de suprimentos alimentar e qualidade demandada, além de suas combinações. Da leitura do primeiro lote de artigos identificados, outros relevantes foram também levantados, utilizando a estratégia de "bola de neve". Com isso, identificou-se artigos adicionais relevantes *backward and forward* usando este processo de modo repetitivo como sugerem Webster e Watson (2002) e Jalali e Wohlin (2012).

Neste processo de levantamento bibliográfico foram identificados 212 artigos. Destes 114 foram por meio da utilização das palavras chaves e 98 por meio da estratégia de “bola de neve”. A seleção dos artigos a serem utilizados foi por meio da afinidade com o tema abordado e os selecionados estão nomeados no capítulo de “Referências”.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS DO ARTIGO 1

Para melhor entender as estratégias adotadas na distribuição de carne de frango resfriada, um estudo de caso foi efetuado em uma cadeia de suprimentos da indústria do frango abrangendo os elos matadouro, distribuidor e varejo e/ou restaurantes desta. O estudo foi efetuado em uma indústria da região metropolitana de Porto Alegre, no sul do Brasil. Foi descrita a situação do contexto em que está sendo feita a investigação, observando as características do produto e do mercado e a sua influência sobre as escolhas estratégicas de gestão de cadeia de suprimentos de produtos perecíveis. Foram exploradas situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos, por meio de uma análise mais detalhada da configuração da cadeia de suprimentos adotada pela empresa estudada (GIL, 2002). Para esta análise seguiu-se a seguinte sequência de passos:

1. Identificou-se as principais etapas do processo pertencentes ao matadouro e distribuidor e varejo e/ou restaurantes que interferem na gestão da cadeia de suprimentos.

2. Identificou-se os critérios de medida para cada prioridade competitiva (custo, qualidade, flexibilidade e tempo).

3. Quantificou-se o impacto das prioridades competitivas sobre cada etapa do processo.

4. Avaliou-se a relevância das prioridades competitivas sobre as etapas do processo.

5. Identificou-se a estratégia a ser adotada em cada etapa do processo a partir das relevâncias das prioridades competitivas.

As etapas do processo a seguir estão apresentadas obedecendo à sequência do início para o final do processo produtivo dos elos da cadeia de suprimentos: 1) abate; 2) pré-resfriamento; 3) cortes e embalagem; 4) resfriamento; 5) estocagem; 6) distribuição e 7) varejos e/ou restaurantes. Com base na literatura foram identificados os critérios de medição para cada prioridade competitiva abordada por Drake et al. (2013). Os critérios de medidas são apresentados no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Critério de medida por prioridade competitiva

Prioridade Competitiva	Critério de Medida
Qualidade	Durabilidade do produto
	Confiabilidade do produto
	Componentes de inovação
Custos	Custos de compra
	Custos de inventario
	Custos de qualidade
Flexibilidade	Volume de flexibilidade
	Flexibilidade para modificação
	Capacidade tecnológica
Tempo	Velocidade de entrega
	Confiabilidade de entrega
	Velocidade de desenvolvimento

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Foi feita uma avaliação para quantificar o impacto que as prioridades competitivas custo, qualidade, flexibilidade e tempo têm sobre as etapas do processo da cadeia obedecendo a lógica de Drake *et al.* (2013). Para quantificar o impacto das prioridades competitivas sobre cada etapa do processo foi utilizada uma Escala de diferencial semântico, sendo 1. para “não impacta”, 2. “impacta pouco”, 3. “impacta”, 4. “impacta muito” e 5. “impacta totalmente”. Gestores das áreas de produção, logística e qualidade da organização foram entrevistados,

para quantificar o quanto cada prioridade competitiva impacta sobre cada etapa do processo. Os três gestores foram informados a priori sobre os critérios de medida para cada prioridade competitiva. As opiniões dos gestores foram consolidadas por meio do Método Delphi com o objetivo obter o consenso mais confiável da opinião do grupo de peritos (LINSTONE e TUROFF, 2002).

A primeira fase foi caracterizada pela exploração do tema em discussão, em que cada indivíduo contribuiu com informações adicionais pertinentes para a questão. A segunda fase envolveu o processo de chegar a um entendimento de como o grupo vê a questão por meio do *feedback* das informações recolhidas a partir do grupo. Assim, a cada participante foi dada a oportunidade de modificar ou aperfeiçoar seus julgamentos baseados sobre sua reação aos pontos de vista coletivos do grupo. A última fase, de avaliação final, ocorreu quando todas as informações reunidas anteriormente foram analisadas e as avaliações foram realimentadas para apreciação dos peritos conforme sugerem Linstone e Turoff (2002).

A partir do consenso do grupo de gestores sobre o impacto de cada prioridade competitiva sobre as etapas do processo, os resultados foram apresentados por meio de gráficos de radar. Um gráfico foi gerado com os impactos de custo e qualidade e o um segundo gráfico foi gerado com os impactos de flexibilidade e tempo sobre as etapas do processo. Para avaliação dos resultados foram consideradas relevantes as prioridades competitivas que impactaram muito e totalmente nas etapas do processo. As prioridades competitivas com impactos relevantes foram associadas com os tipos de estratégias de gestão da cadeia de suprimentos.

2.3 MATERIAL E MÉTODOS DO ARTIGO 2

Trata-se de um estudo quali-quantitativo que contempla em suas etapas dois métodos de trabalho distintos: estudo de campo e levantamento tipo survey. O desenvolvimento do presente trabalho realizou-se em cinco etapas:

1. A partir da pesquisa bibliográfica seguiu-se a identificação de prioridades competitivas na gestão da cadeia de suprimentos.
2. Desenvolvimento do roteiro de entrevistas, contatados os respondentes e executadas as entrevistas.
3. Análise dos resultados do estudo de campo, desenvolvimento e validação do questionário fechado.

4. Coleta de dados do levantamento tipo survey, seguida de mais uma etapa de análise dos resultados.

5. Priorizar as etapas de processo em relação às características demandadas dos clientes obtidas dos resultados.

Para as entrevistas com os gestores, foram considerados os fatores abordados na literatura como prioridades competitivas, sendo elas custo, qualidade, flexibilidade e tempo. Para a elaboração das perguntas do roteiro de entrevistas foram levados em consideração os critérios de medição apontados por Drake *et al.* (2013) para cada prioridade competitiva. As questões abordadas no estudo de campo estão apresentadas no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Questões para estudo de campo

Prioridade competitiva	Questões
Qualidade	Qual a importância da durabilidade dos produtos para seus clientes?
	Qual a importância da confiabilidade dos produtos para seus clientes?
	Qual a importância de componentes de inovação para seus clientes?
Custos	Qual a importância de dispor de custo de compra acessível para seus clientes?
	Qual a importância do controle de custos de inventário para seus clientes?
	Qual a importância do controle de custos de qualidade para seus clientes?
Flexibilidade	Qual a importância da flexibilidade em volume para seus clientes?
	Qual a importância da flexibilidade de modificação para seus clientes?
	Qual a importância da capacidade tecnológica para proporcionar benefícios aos seus clientes?
Tempo	Qual a importância da velocidade de entrega para seus clientes?
	Qual a importância da confiabilidade de entrega para seus clientes?
	Qual a importância da velocidade de desenvolvimento para seus clientes?

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

O critério de seleção dos gestores para participar do estudo considerou como formação graduação em administração e/ou área afim com mais de dez anos de experiência na área de logística e distribuição de produtos da indústria avícola da região sul do Brasil. Três gestores de diferentes empresas foram selecionados por conveniência e aceitaram participar do estudo. As entrevistas foram transcritas e de sua análise resultou 26 questões enfocando os aspectos

de qualidade demandada pelos clientes (varejo e restaurantes) para atender as expectativas dos clientes finais.

O levantamento tipo survey foi realizado por meio de questionário fechado, construído a partir dos resultados obtidos no estudo de campo, aplicado num universo definido de restaurantes e varejistas que são abastecidos pela indústria avícola. O questionário com questões do tipo *Likert* foi elaborado com escala de 1 a 5 para permitir aos respondentes o posicionamento de neutralidade frente às questões abordadas. Este questionário foi avaliado quanto à face e conteúdo pelos gestores da cadeia de distribuição da carne do frango de empresas que fornecem na região foco de estudo além de três especialistas acadêmicos. Os especialistas acadêmicos são Doutores, sendo um especialista com experiência na execução de surveys e formação em Engenharia de Produção, um com experiência em survey e formação em Administração de Empresas e o terceiro, com experiência em gestão da cadeia de suprimentos e formação em Engenharia de Produção.

Cento e trinta e cinco empresas participaram do estudo sendo selecionadas por meio de um processo não-probabilístico intencional. A mostra final foi composta por 55 empresas de venda de varejo e 76 restaurantes. Quatro empresas não se identificaram quanto ao tipo.

Para avaliação da consistência interna foi aplicado o alpha de Crombach que apresentou resultado ($\alpha=0.673$) satisfatório Hair *et al.* (2005a) após a exclusão das questões 3 e 9. Foi aplicado o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para avaliar a adequabilidade à técnica de componentes principais com a nova configuração do questionário, o que obteve resultado (KMO = 0.638) também satisfatório (HAIR *et al.*, 2005a).

O instrumento de pesquisa com as 26 questões do tipo *Likert* com escala de 1 a 5, de modo a permitir aos respondentes o posicionamento de neutralidade frente às questões abordadas, devidamente avaliado quanto à face e conteúdo pelos gestores da cadeia de distribuição da carne do frango de empresas que fornecem na região foco de estudo além de três especialistas acadêmicos é apresentado no Quadro 2.3.

Quadro 2.3– Questionário aplicado

<i>Considerando as afirmações sobre a compra de carne resfriada de frango dê uma nota de 1 a 5, sendo 1 para DISCORDO PLENAMENTE e 5 para CONCORDO PLENAMENTE.</i>					
Usualmente compramos em quantidades superiores que permitam negociação.	1	2	3	4	5
Compramos em pequenos lotes.	1	2	3	4	5
Compramos os produtos disponíveis na linha do fornecedor.	1	2	3	4	5
Esperamos pelo produto desejado caso ele esteja em falta no fornecedor.	1	2	3	4	5
Nossa empresa necessita de entregas frequentes (cada dois dias no Máx.).	1	2	3	4	5
Usualmente compramos produtos de uma linha exclusiva.	1	2	3	4	5
Usualmente compramos produtos da linha geral de entrega.	1	2	3	4	5
Compramos apenas de uma linha de produtos específica.	1	2	3	4	5
Aceitamos produtos congelados na falta dos produtos resfriados.	1	2	3	4	5
Recebemos nossos produtos apenas em horários pré-definidos.	1	2	3	4	5
Temos uma agenda para o recebimento de produtos de nossos fornecedores.	1	2	3	4	5
Somos flexíveis quanto aos horários de recebimento de mercadorias.	1	2	3	4	5
Eventualmente necessitamos de prazos de entrega menores.	1	2	3	4	5
Nossa demanda de compra não sofre alterações significativas ao longo do tempo.	1	2	3	4	5
Necessitamos de respostas rápidas quanto à produtos fora do nosso padrão de compra.	1	2	3	4	5
Nossos clientes exigem grande sotimento de produtos.	1	2	3	4	5
Nossos fornecedores necessitam atender rapidamente as alterações do mercado.	1	2	3	4	5
Compramos apenas produtos com certificado de segurança alimentar.	1	2	3	4	5
Exigimos produtos com no máximo 3 dias de produção.	1	2	3	4	5
Compramos os produtos que estão disponíveis no fornecedor.	1	2	3	4	5
Avaliamos as condições higiênicas do transporte no momento da entrega.	1	2	3	4	5
Visitamos com frequência as instalações dos fornecedores para avaliar as condições de produção.	1	2	3	4	5
Avaliamos as condições gerais do produto no momento da entrega.	1	2	3	4	5
Aceitamos negociar os custos em pedidos fora dos padrões (produtos especiais e prazos menores).	1	2	3	4	5
O fornecedor precisa ser flexível quanto às nossas necessidades de entrega.	1	2	3	4	5
Quanto menores minhas exigências em prazo e diversidade de produtos, maior meu "poder de barganha".	1	2	3	4	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A análise de componentes principais reteve sete componentes que representam 59,39% da variabilidade total da matriz de dados original. Foi utilizado para retenção das componentes o critério de *eigenvalues* maiores do que um. Foram interpretadas cargas de

componentes significativas, isto é, maiores do que 0.5 (HAIR *et al.*, 2005a). Os pesos significativos são utilizados para a identificação do significado de cada componente gerada. Os escores das componentes foram obtidos pelo método da regressão.

Uma vez obtidos os escores, as médias entre os grupos Varejo e Restaurantes foram comparadas por meio do teste U de Mann-Whitney (Wilcoxon-Mann-Whitney). Foram considerados significativos os resultados com p-valor menores do que 10%. A análise de componentes principais e os testes de comparações de médias foram efetuados com auxílio do *software* SPSS v21. O poder do teste U de Mann-Whitney foi determinado *a posteriori* por meio do *software* G-Power v3.1 (FAUL *et al.*, 2007).

Por fim buscou-se priorizar as etapas de processo em relação às características demandadas dos clientes obtidas pela análise de componentes principais. A importância para os clientes de cada componente foi definida pelos autovalores normalizados. Esta estratégia foi utilizada anteriormente por Ferronato *et al.* (2009) e Korzenowski *et al.* (2008). Esta importância foi utilizada como entrada na análise da casa da qualidade adaptada. As relações entre as características de qualidade e as etapas do processo foram definidas de acordo com a escala de Mizuno e Akao (1994) que definem 1 como relação fraca, 3 como média e 9 como forte. Foram consultados dois especialistas para definição de intensidade do relacionamento entre os aspectos de qualidade demandada na cadeia de suprimentos e as etapas do processo. Para relacionar as características de qualidade demandada na cadeia de suprimentos com as etapas do processo os especialistas acadêmicos e gestores da indústria avícola consideraram as questões originais que foram utilizadas para gerar a interpretação de cada componente. Por exemplo, na relação da característica “1. Qualidade do produto e flexibilidade de entrega”, foram consideradas as questões originais 18, 21, 23 e 25. A priorização foi obtida pelo ordenamento dos escores computados para cada setor de acordo com a Equação 1.

$$P_{jk} = \sum R_{ij} \times p_{ij}^* \quad (1)$$

onde i são as características de qualidade demandada representadas pelas componentes principais, j são as etapas do processo, k são os tipos de clientes (Varejo ou Restaurantes), R_{ij} é a força do relacionamento entre as características de qualidade demandada e as etapas do processo e p_{ij}^* é a importância normalizada ponderados pela média dos escores de cada tipo de cliente conforme Equação 2,

$$p_{ij} = \frac{X_{ik} - \text{Min } C_i}{\text{Max } C_i - \text{Min } C_i} \times e_i \quad (2)$$

onde \bar{x}_{ik} é a média da componente i para o grupo k , $\text{Min } C_i$ e $\text{Max } C_i$ são o mínimo e máximo observado na componente i em todos os casos e e_i é o autovalor normalizado da componente i .

3 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DOS PERECÍVEIS: FATORES DE IMPACTO PARA A ESCOLHA DA ESTRATÉGIA DA CADEIA DE ABASTECIMENTO DE CARNE RESFRIADA DE FRANGO

3.1 INTRODUÇÃO

A indústria de abate de aves do Brasil, de acordo com dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), é a maior exportadora mundial de carne de frango com 3,9 milhões de toneladas exportadas para 155 países, tendo os estados da região sul do Brasil como responsáveis por mais de 60% do abate de frangos no país (MENDES, 2014). Estes dados, juntamente com informações sobre o consumo apresentado na seção 2 mostram que este é um segmento importante dentro da indústria brasileira de produção de alimentos. O governo brasileiro também estabeleceu regras sanitárias para este mercado e produtos, tais como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Estas regras não atestam apenas sobre vida ou especificações de produção, mas também as condições de transporte, origem e conteúdo nutricional.

As empresas estão passando por uma revolução em termos de implementação de novas estratégias e tecnologias de operações em resposta aos desafios e exigências do século XXI (GUNASEKARAN *et al.*, 2008). Desafios devem ser superados para satisfazer a demanda dos clientes por produtos acessíveis de alta qualidade. As empresas devem ser sensíveis às demandas dos clientes e para lidar com esta demanda, de acordo com Gunasekaran *et al.* (2008), as empresas estão explorando os conceitos de gestão da cadeia de suprimentos como uma solução para melhorar os seus lucros, proporcionando alta qualidade e itens de baixo custo. O foco principal da gestão da cadeia de suprimentos é a otimização da satisfação do cliente, um termo amplo que abrange a combinação de esforços de muitas organizações, funções organizacionais e processos para satisfazer as necessidades dos clientes. Integração e uma variedade de funções e processos dentro e entre organizações é uma parte essencial da gestão da cadeia de suprimentos (FRANKEL *et al.*, 2008; MENTZER *et al.*, 2008; STOCK *et al.*, 2010).

Conceitos de gestão da cadeia de suprimentos foram aplicados em todas as organizações para aumentar desempenho operacional, proporcionar novas fontes de vantagem competitiva, proporcionar maior valor para os consumidores, e, finalmente, desenvolver as organizações mais bem geridos e relações inter-organizacionais (TRENT, 2004; STOCK *et al.*, 2010).

A globalização dos mercados, o aumento da concorrência e a crescente ênfase na orientação para o cliente são regularmente citados como catalisadores para o alto interesse na gestão da cadeia de suprimentos (GUNASEKARAN *et al.*, 2001; WEBSTER, 2002). A gestão eficaz da cadeia de suprimentos é tratada como chave para a construção de uma vantagem competitiva sustentável por meio da melhoria das relações inter e intra-firma (ELLINGER, 2000).

Na indústria de alimentos em geral, e na indústria da carne em particular, mudanças estruturais vêm ocorrendo devido principalmente a: globalização dos mercados, reformas de tecnologias, menor tempo de vida de produtos e diversificação das demandas dos consumidores (LINDGREEN e HINGLEY, 2003). Esta situação levou a indústria a formar coalizões para aumentar as economias, aprimorar tecnologias e habilidades especiais e, com isso obter acesso a novos mercados, reduzir riscos, e, finalmente, acelerar para atender as demandas dos clientes (FATTAHI *et al.*, 2013).

Estudos destacam também para o desafio da indústria de alimentos no gerenciamento de produtos perecíveis, em que o valor do produto se deteriora significativamente ao longo do tempo na cadeia de suprimentos. As mudanças no valor do produto tornam inadequadas as estratégias de cadeias de suprimentos convencionais, pois a decisão sobre as estratégias envolve uma escolha entre a capacidade de resposta e eficiência. A escolha apropriada da estratégia depende da forma como o produto muda de valor ao longo do tempo e do intervalo de tempo entre a produção e entrega ao cliente (BLACKBURN e SCUDDER, 2009).

Estratégias envolvendo custos, qualidade, tempo e flexibilidade, adotadas por princípios enxutos e ágeis para garantir que os produtos sejam entregues aos clientes no tempo certo e com a qualidade desejada ganham destaque na literatura (AGARWAL *et al.*, 2006; NARASIMHAN *et al.*, 2006; ZHANG e SHARIFI, 2007). A adoção de uma combinação dos princípios enxutos e ágeis em ponto de dissociação estratégica na cadeia de abastecimento também vem sendo abordado na literatura (RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010; DRAKE *et al.*, 2013).

Uma empresa da região Sul do Brasil foi investigada a fim de observar as características do produto e do mercado e o impacto que as quatro principais prioridades competitivas apontadas por Drake *et al.* (2013): custo, qualidade, tempo e flexibilidade têm sobre as escolhas estratégicas de gestão de cadeia de suprimentos enxuta ou ágil para distribuição de produtos perecíveis. Foi efetuado um mapeamento de valor da cadeia, onde foram identificadas as principais etapas envolvidas no processo e que interferem no resultado da cadeia de suprimentos estudada. Um mapa de impacto foi desenhado utilizando gráficos de

radar, os dados de impacto foram levantados por meio de entrevistas com três gestores da organização (área de qualidade, produção e logística), sendo as suas opiniões consolidadas por meio do Método Delphi.

A contribuição deste trabalho está na discussão e utilização do modelo proposto por Drake *et al.* (2013) aplicado sobre a visão do fornecedor como suporte à escolha da estratégia a ser adotada na cadeia de produção e distribuição de carne de frango resfriada para o atendimento dos clientes finais da empresa estudada. Por meio do mapeamento da cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada em etapas de processo auxiliar na identificação ponto de dissociação entre as estratégias enxuta e ágil na formação do *leagile*, o que vem sendo discutido na literatura (RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010). Além de contribuir para identificar fatores que influenciam na escolha das estratégias e investigar seus impactos sobre a adoção de estratégias de cadeia de suprimentos conforme proposto por Qi *et al.* (2009).

3.2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS APLICADA EM PRODUTOS PERECÍVEIS

A cadeia alimentar geralmente consiste de vários tipos diferentes de atores como fornecedores, produtores, distribuidores, varejistas ou restaurantes, e usuários finais ou consumidores. Cada vez mais, produtos alimentares são comercializados por meio das fronteiras dos países envolvendo agentes exportadores e importadores. A cadeia alimentar frequentemente consiste principalmente de atores econômicos independentes, mas o sucesso do produto final depende de todos os intervenientes ao longo da cadeia (OTTESEN, 2006), no caso da carne de frango resfriada o sucesso é dependente do matadouro, distribuidor e varejo e/ou restaurante.

O desafio para as empresas na gestão da cadeia de abastecimento de alimentos perecíveis é que o valor do produto se deteriore significativamente ao longo do tempo em taxas que são dependentes do ambiente (BLACKBURN e SCUDDER, 2009). De acordo com esses autores, a temperatura e a umidade são fatores fundamentais para este processo. Em comparação com a maioria das cadeias de fornecimento de produtos, cadeias de suprimentos de alimentos são muitas vezes mais complexas e difíceis de gerir, porque o produto alimentar é perecível e tem uma vida útil curta. A vida limitada e deterioração da qualidade de alimentos perecíveis ao longo do tempo contribuem substancialmente para a complexidade da sua gestão (BOWMAN *et al.*, 2009; AUNG e CHANG, 2014).

Além das características percebíveis de determinados alimentos, Leat (2013) apontou que o sistema alimentar do futuro, terá que combinar resiliência, sustentabilidade, competitividade e capacidade de conhecer e gerenciar as expectativas do consumidor. A natureza da concorrência no varejo de alimentos gera uma necessidade de aumentar a velocidade no processo de gestão, de modo a manter a pressão sobre os concorrentes e também para responder rapidamente às ações dos concorrentes. A este respeito, os varejistas têm acelerado o desenvolvimento de novos processos e produtos. O tempo de desenvolvimento foi reduzido assim como o tempo para avaliar o sucesso ou não do novo produto (FULLER, 2011; DAWSON, 2013). Como consequência os produtores expandiram o sortimento de produtos para satisfazer os desejos dos consumidores. Isso resulta em decisões de dimensionamento de lote mais complicados e aumento dos custos de transporte (SOYSAL *et al.*, 2012).

Devido a doenças relacionadas com a ingestão de alimentos e da globalização da produção de alimentos (NEPSTAD *et al.*, 2006), os consumidores tornaram-se mais conscientes da origem e conteúdo nutricional de seus próprios alimentos. O consumidor estabeleceu uma crescente ênfase na segurança e na qualidade dos produtos alimentares (HU *et al.*, 2013). A manutenção da qualidade de alimentos que se degradam dependendo das condições ambientais das instalações de armazenamento e de transporte (LABUZA, 1982), é de vital importância para o desempenho da cadeia de suprimentos. Além de ser uma medida de seu próprio desempenho, a qualidade dos alimentos está diretamente relacionada com os outros atributos alimentares, tais como integridade, segurança e vida de prateleira (RONG *et al.*, 2011). Ferguson e Ketzenberg (2006) notaram que os supermercadistas nas economias ocidentais desenvolvidos podem incorrer em perdas de até 15 por cento devido a danos e deterioração de produtos percebíveis. Em países menos desenvolvidos, que não possuem sofisticados meios de transporte de produtos, o transporte de produtos frescos pode causar perdas ainda maiores (CAI *et al.*, 2010).

Trienekens e Zuurbier (2008) declararam a expectativa de que a garantia de qualidade vai dominar o processo de produção e distribuição em cadeias alimentares no futuro, pois a qualidade dos bens adquiridos impacta tanto nos custos, como na capacidade da empresa de entregar seu produto em tempo hábil. Insumos de baixa qualidade resultam em níveis elevados de resíduos de produção, um aumento da necessidade de executar verificações de garantia de qualidade, o aumento do estoque de segurança e, possivelmente, aumento dos custos de responsabilidade se o produto defeituoso for vendido para os clientes (VOSS, 2013). Isto também significa que o produto flui com diferentes atributos de qualidade poderia

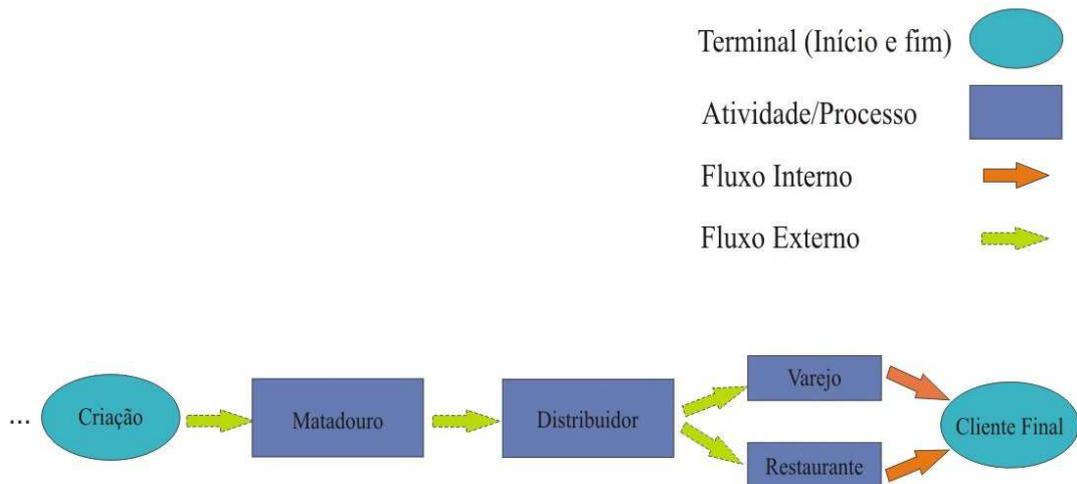
ser direcionado para diferentes canais de distribuição logística (com diferentes condições ambientais) e/ou clientes diferentes (com diferentes exigências de qualidade) na cadeia de abastecimento. Na verdade, uma das chaves para a gestão da cadeia de suprimentos na indústria alimentar é uma visão integrada em logística e qualidade do produto, que é rotulada "logística com qualidade controlada" (VAN DER VORST *et al.*, 2007; RONG *et al.*, 2011).

Uma preocupação latente adicional sobre os sistemas de produção e distribuição de alimentos em todo o mundo é que eles devem ser mais confiáveis do que os sistemas tradicionais de manufatura, pois a cadeia de abastecimento de produtos perecíveis é mais suscetível a choques econômicos, mudanças ambientais ou mesmo a erros de gestão suportados por falta de conhecimento (EVANS, 2009). Outra grande preocupação é sobre o aumento contínuo da população total. O aumento da população mundial não-organizado, certamente, impacta na segurança alimentar e disponibilidade de alimentos. Segundo Soysal *et al.* (2012), este é um dos motivos de gestão da cadeia de suprimentos tornar-se uma questão importante nas agendas públicas e corporativas.

Mudanças no varejo de alimentos nas últimas quatro décadas têm produzido uma revolução silenciosa no status de certos alimentos na dieta dos consumidores ocidentais. Neste contexto, a aplicação dos princípios de gestão da cadeia de abastecimento para o fornecimento de uma variedade de produtos padronizados de baixo custo de alimentos perecíveis para mercados de massa é um grande negócio. Um dos exemplos é encontrado na cadeia de abastecimento de frango. Varejistas de alimentos apoiam a mudança para esta carne branca de primeira, garantindo alimentação e, em seguida, posicionando-o como uma oferta central. A mudança no consumo foi testemunhada na maioria das economias ocidentais. Frango foi a principal carne consumida nos EUA, tendo um consumo de 37 kg por pessoa em 2003 (AMERICAN MEAT INSTITUTE, 2005; INSCH, 2008). Austrália, com menos de um décimo da população dos EUA, registrou semelhante consumo per capita de 35 kg em 2002-2003 (ABARE, 2004; INSCH, 2008).

A carne de frango começou a ganhar destaque em dietas ocidentais, em meados da década de 1970 como o preço real caiu de forma rápida e o acesso por meio de lojas de varejo foi expandido. Mesmo que o aumento do consumo de carne de frango, tenha sido bem documentado, o processo pelo qual as cadeias de suprimentos agro-alimentares foram configuradas para criar valor na forma de produtos cárneos pouco foram explorados (INSCH, 2008). A Figura 3.1 apresenta uma representação simplificada da cadeia convencional da carne de frango resfriada.

Figura 3.1 – Representação simplificada da Cadeia Convencional da Carne Resfriada de Frango da Criação até o Consumidor Final



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A cadeia da carne de frango apresentada na Figura 3.1 começa na criação das aves tendo o fluxo externo até o matadouro. No matadouro ocorre o abate das aves, pré-resfriamento, cortes e embalagem da carne com posterior resfriamento. Após o resfriamento da carne é feito o transporte até o distribuidor, onde ocorre a estocagem do produto para posterior distribuição para varejos ou restaurantes. No varejo acontece a aquisição do produto pelo cliente final e no restaurante ocorre o consumo do produto pelo cliente final.

3.3 ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Uma gama de benefícios tem sido atribuída à gestão da cadeia de suprimentos, incluindo a redução de custos, o aumento da quota de mercado e vendas, bem como um forte relacionamento com os clientes (FERGUSON, 2000; SHEPHERD e GÜNTER, 2005). A gestão da cadeia de suprimentos é complexa e desafiador devido a uma série de fatores, como a variedade de produtos, produtos com ciclos de vida menores e aumento da utilização de fornecedores ou etapas do processo fora das fronteiras nacionais (LEE, 2002). A escolha de uma estratégia de suprimentos depende de fatores que são característicos para o mercado em que o produto está inserido e do tipo de insumos utilizados. Uma estratégia na cadeia de suprimentos, que não seja adequada às características do produto, mercado ou insumos está fadada ao fracasso. Para traçar uma estratégia de cadeia de suprimentos, é necessário entender as fontes de incerteza e explorar meios para reduzir estas incertezas (LEE, 2002).

Para tanto uma gama pesquisas sobre estratégias baseadas em princípios enxutos e ágeis ganham destaque na literatura (NARASIMHAN *et al.*, 2006; ZHANG e SHARIFI, 2007; DRAKE *et al.*, 2013).

Estratégias enxutas são abordadas por Shah e Ward (2007) como uma filosofia de gestão focada na identificação e eliminando o desperdício ao longo de toda cadeia de valor de um produto, que se estende não só dentro da organização, mas também ao longo de sua toda a rede de cadeia de suprimentos. Visa produzir produtos e serviços com o menor custo e tão rapidamente quanto requerido pelo cliente (BHAMU e SANGWAN, 2014). Cadeias de suprimentos enxuta são mais bem combinados com um ambiente relativamente estável, previsível e com baixa variedade de produtos (HINES, 1996; NAIM *et al.*, 1999; SUKWADI *et al.*, 2013).

Em contraste a essas características, estratégia ágil foi posta como o meio de responder rapidamente às mudanças para atender às exigências dos clientes em variados termos de preço, especificação, quantidade, qualidade e entrega (KATAYAMA e BENNETT, 1999). O objetivo de uma estratégia de cadeia de suprimento ágil é fornecer produtos para o cliente de forma rápida e com características únicas no mercado, a fim de manter uma vantagem competitiva em um ambiente de rápida mudança, com base na velocidade, flexibilidade, inovação pró-atividade, qualidade e rentabilidade (QI *et al.*, 2009; GLIGOR e HOLCOMB, 2012; GLIGOR, 2014).

Uma das definições mais citadas de agilidade é oferecida por Christopher (2000) que descreve agilidade como “a capacidade de uma organização para responder rapidamente às mudanças na demanda, tanto em termos de volume e variedade”. A principal característica de uma organização ágil é a flexibilidade (GLIGOR, 2014). Com isso a agilidade tem sido considerada uma das características necessárias para uma cadeia de suprimentos sobreviver e prosperar em um ambiente de mercados turbulentos e voláteis (AGARWAL *et al.*, 2007). Com estas condições turbulentas devido aos ciclos de vida dos produtos reduzidas, aumento da demanda por produtos e serviços personalizados, reduziu a visibilidade de demanda e mudança constante (BROWN e EISENHARDT, 1998; KUMAR e DESHMUKH, 2006; SWAFFORD *et al.*, 2008), empresas têm cada vez mais reconhecido que a agilidade é essencial para sua resistência e competitividade (LIN *et al.*, 2006; GLIGOR, 2014).

Um comparativo entre as estratégias enxuta e ágil abordando as características específicas de cada uma dessas estratégias e os benefícios que elas pode proporcionar à cadeia de suprimentos é apresentado no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 – Comparativo de cadeia de suprimentos enxuta x cadeia de suprimentos ágil

Cadeia de suprimentos enxuta	Cadeia de suprimentos ágil
Aumenta a eficácia por meio da eliminação de desperdícios e redução de custo (QI <i>et al.</i> , 2009; MARTINEZ-JURADO E MOYANO-FUENTES, 2014; WOMACK <i>et al.</i> , 1990; WOMACK E JONES, 1996; NAIM <i>et al.</i> , 1999; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).	Fornecer produtos para o cliente buscando maior rentabilidade (QI <i>et al.</i> , 2009).
Melhora da qualidade de produtos e serviços ao cliente (WOMACK <i>et al.</i> , 1990; WOMACK E JONES, 1996; MARTINEZ-JURADO E MOYANO-FUENTES, 2014).	Fornecer produtos para o cliente com base na inovação pró-atividade e qualidade (QI <i>et al.</i> , 2009).
Aumenta a flexibilidade em todas as fases de fornecimento da cadeia (WOMACK <i>et al.</i> , 1990; WOMACK E JONES, 1996; MARTINEZ-JURADO E MOYANO-FUENTES, 2014).	Fornecer produtos para o cliente de forma rápida e flexível (QI <i>et al.</i> , 2009; CHRISTOPHER E TOWILL, 2002; NARASIMHAN E DAS, 1999; ZHANG E SHARIFI, 2000; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).
Melhoria nos prazos de entrega com entregas muito frequentes (MARTINEZ-JURADO E MOYANO-FUENTES, 2014).	Maior capacidade de responder rapidamente às mudanças na demanda, tanto em termos de volume e variedade (CHRISTOPHER E TOWILL, 2000; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).
Redução de tempo de espera (NAIM <i>et al.</i> , 1999; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).	Fornecer produtos para o cliente de forma rápida, com base na velocidade (QI <i>et al.</i> , 2009).
São mais bem combinados com um ambiente relativamente estável (QI <i>et al.</i> , 2009; HINES, 1996; NAIM <i>et al.</i> , 1999; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).	Melhor aplicada a uma demanda volátil e com variedade elevada (NARASIMHAN E DAS, 1999; SHEWCHUCK, 1998; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013; QI <i>et al.</i> , 2009).
Trabalha bem onde a demanda é previsível, e tem baixa variedade (HINES, 1996; NAIM <i>et al.</i> , 1999; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).	Satisfaz a demanda de baixo volume e alta variedade de produtos (COSTANTINO <i>et al.</i> , 2012).
Para medir a eficiência da cadeia de suprimentos enxuta, os indicadores utilizados são a qualidade do produto, custo de produção, e lead time (HINES, 1996; STRATTON E WARBURTON, 2003; WEE E WU, 2009; WOMACK E JONES, 1994; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).	Os indicadores utilizados para medir a agilidade são capacidade de resposta às mudanças no modo e gosto do cliente, flexibilidade em volume de produção, e processos de fabricação (CHRISTOPHER E TOWILL, 2002; NARASIMHAN E DAS, 1999; ZHANG E SHARIFI, 2000; SUKWADI <i>et al.</i> , 2013).

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Enquanto a maioria dos autores se concentra em um desses dois tipos de estratégia de cadeia de suprimentos, Bruce *et al.* (2004) identificaram uma estratégia de combinação chamado *leagile*. *Leagile* aborda as estratégias enxutas e ágeis combinadas em um ponto de dissociação para uma ótima gestão da cadeia de abastecimento (BRUCE *et al.*, 2004). A estratégia *leagile* pode operar de forma lucrativa ou de forma enxuta na cadeia de abastecimento e responsavelmente à volatilidade ou ágil como as necessidades do mercado (BRUCE *et al.*, 2004; QI *et al.*, 2009). Embora os autores tenham identificado esta abordagem, é importante ressaltar que a estratégia *leagile* é suscetível de ser um desafio, devido à necessidade de dominar dois

estilos de gestão diferentes e por vezes conflitantes (QI *et al.*, 2009). Mesmo parecendo não haver o consenso sobre aspectos de desempenho associados à estratégias enxutas e agilidade, Narasimhan *et al.* (2006) revela considerável variação na forma como os dois paradigmas são percebidos e como eles podem estar inter-relacionados.

Na prática, o fornecimento enxuto e ágil pode ser combinado em uma das três maneiras (TOWILL e CHRISTOPHER, 2002), para gerar a estratégia "*leagile*".

A primeira maneira consiste em utilizar um ponto de dissociação estratégica na cadeia de abastecimento (RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010). Suprimentos enxuto é adotado em custo-efetividade a montante do ponto de desacoplamento, enquanto suprimento ágil é adotado a jusante para atingir altos níveis de atendimento ao cliente em um mercado volátil (DRAKE *et al.*, 2013).

A segunda maneira de combinar enxuto e ágil é aplicável quando a demanda pode ser dissociada em suprimentos enxuto para satisfazer condições normais, enquanto a oferta ágil é usada para surtos de demanda imprevisível.

A terceira maneira é aplicável quando a demanda é sazonal. Suprimentos enxuto é usada na época tranquila para construir baixo custo, de ações de antecipação de alta qualidade para a estação ocupada; enquanto a oferta ágil é usada na estação ocupada para atender picos em procura de determinadas variantes do produto, talvez usando fabricação adiada (DRAKE *et al.*, 2013).

A fim de apoiar a escolha da estratégia de negócios, prioridades competitivas devem ser determinadas pelo negócio (LEE e DRAKE, 2010). Slack (1993) define cinco fatores que contribuem para a vantagem competitiva: custo, flexibilidade, qualidade, confiabilidade e velocidade.

Custo. Capacidade de produzir bens e serviços, a custos mais baixos do que os concorrentes.

Flexibilidade. Capacidade de realizar mudanças de produtos ou serviços, prazos de entregas, volumes de produção, ampliação ou redução da variedade de produtos ou serviços, aptidão a mudanças.

Qualidade. Produzir e entregar bens ou serviços de acordo com as especificações ou necessidades dos clientes.

Confiabilidade. Entregar bens e/ou serviços, em tempo hábil e nos prazos prometidos.

Velocidade. Tempo de espera desde a emissão do pedido até o recebimento efetivo do produto.

No entanto, Drake *et al.* (2013), ao fazer a união das vantagens competitivas “confiabilidade” e “velocidade”, apontam para quatro principais prioridades competitivas de compra: custo, qualidade, tempo e flexibilidade.

Custo. A importância é medida pela importância do custo de aquisição, custo de estoque e custo de qualidade (DRAKE *et al.*, 2013).

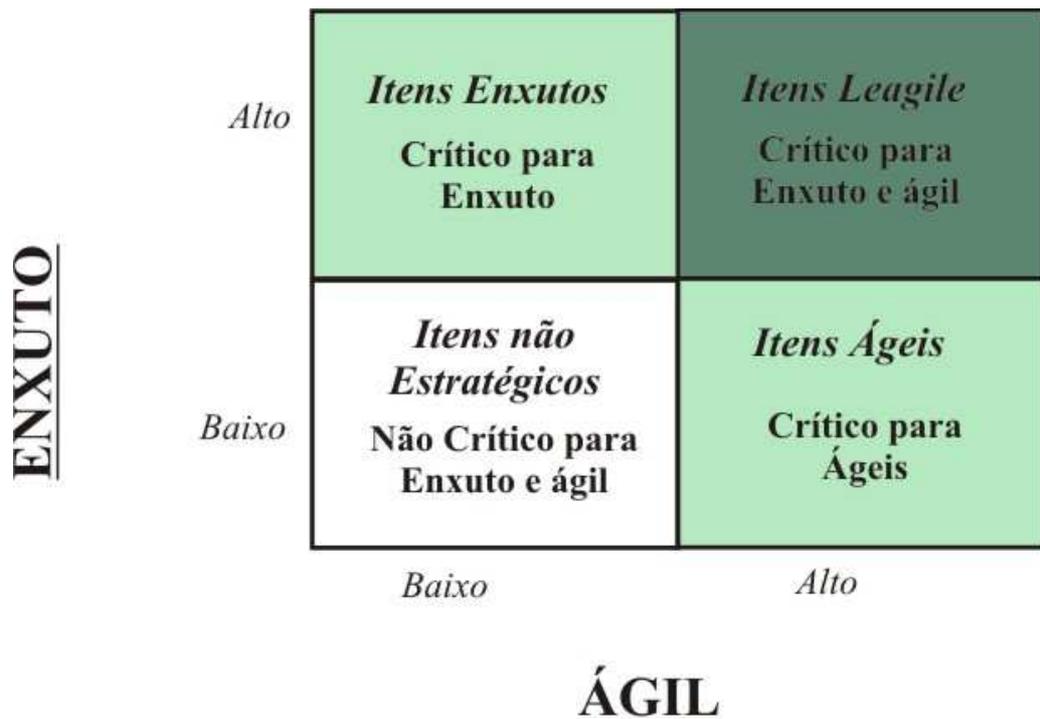
Qualidade. O impacto da qualidade é medido em função da importância da durabilidade do produto, confiabilidade do produto e inovação. É associada com a conformidade das especificações, expectativas dos clientes (DANGAYACH e DESHMUKH, 2001; MILTENBURG, 2005; SLACK e LEWIS, 2011), a durabilidade e a confiabilidade, em particular, devem estar de acordo (CHAN e CHAN, 2004; DRAKE *et al.*, 2013).

Flexibilidade. A importância da flexibilidade é medida pela importância do volume de flexibilidade, flexibilidade para modificação e capacidade tecnológica. Volume de flexibilidade previne a indisponibilidade em surtos de demanda e flexibilidade para modificação permite alta variedade e produtos personalizados. A mudança tecnológica é um dos principais fatores de concorrência (PORTER, 1985) e novas tecnologias apresentam oportunidades para novos produtos (CHRISTENSEN e BOWER, 1996; DRAKE *et al.*, 2013). É a capacidade do sistema em ajustar-se as preferências dos clientes (ZHOU e ZURAWSKI, 1995; GOSLING *et al.*, 2010; COSTANTINO *et al.*, 2012).

Tempo. É medida em função da importância da velocidade de entrega, a confiabilidade de entrega e velocidade de desenvolvimento, uma vez que pode ser fundamental para o sucesso de um produto (CHRISTOPHER e TOWILL, 2000; DRAKE *et al.*, 2013).

Ao apresentar quatro principais prioridades competitivas Drake *et al.* (2013) ainda relacionaram essas prioridades com estratégias de negócios para auxiliar a tomada de decisão. A resposta para a escolha da estratégia a ser utilizada na gestão da cadeia de suprimentos é apresentada na Figura 3.2. A lógica está em ser enxuta quando tiver alto impacto em qualidade e custos, ao passo que a ser ágil é melhor quando o impacto está em tempo e flexibilidade, por isso, se um tipo de produto tem um alto impacto em todos os quatro fatores “Leagile” é necessário (DRAKE *et al.*, 2013). Deste modo, em uma etapa do processo em que qualidade ou custo do produto apresenta um alto impacto, deve ser adotada a estratégia enxuta. Em uma etapa do processo em que flexibilidade ou tempo apresentam um alto impacto, a estratégia ágil deve ser adotada. Nesta lógica, em uma etapa do processo em que o impacto é alto em custos, qualidade, flexibilidade e tempo, a “Leagile” deve ser adotada.

Figura 3.2– Resposta estratégica às prioridades competitivas



Fonte: Drake *et al.* (2013).

Na gestão da cadeia de suprimentos aplicada à manufatura ainda existem dúvidas sobre qual estratégia pode ser mais bem utilizados sobre os fornecimentos, serviços e informações. Agora, aplicações desses conceitos na indústria de alimentos perecíveis ainda é um desafio. A gestão da cadeia de abastecimento na fabricação aborda a importância da escolha de uma estratégia voltada para as características do mercado em que está inserido o produto, bem como as características do produto. Considerando-se as estratégias de gestão da cadeia de suprimentos (enxuta, ágil e *leagile*), a decisão em que cada uma será adotada depende do tipo de mercado, tipo de produto ou exigência de qualidade do cliente final. Cadeias com objetivo reduzir os custos, melhorar a qualidade e aumentar a eficiência por meio da eliminação de resíduos no processo intra e inter-organizacional devem considerar a ideia de adoção estratégias enxutas. Mercados mais dinâmicos carentes de flexibilidade, velocidade, inovação pró-ativa e rentabilidade devem focalizar seus esforços em estratégias ágeis.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste estudo verificou-se que o produto carne de frango resfriada é perecível, tem um curto tempo de vida útil e seu valor muda com o passar do tempo, ou seja, a cada dia que passa, a qualidade do produto diminui. Estas características do produto de acordo com

Bowman *et al.* (2009) e Aung e Chang (2014) contribuem para a complexidade da gestão da cadeia de suprimentos.

Levando em consideração a complexidade do produto, o matadouro atuou na redução de atividades que não agregam valor ao produto, reduzindo tempos de esperas e reduzindo tempos de entrega aos clientes internos. A automação da etapa de abate permitiu um fluxo contínuo do produto até a etapa de pré-resfriamento, evitando transpasse manual de produtos entre nóreas. Também a automação da etapa de resfriamento por meio de um túnel contínuo de congelamento e/ou resfriamento eliminou etapas de esperas e transporte manual de produtos. Com isso foi possível reduzir resíduos (desperdício), obter melhoria na qualidade do produto e redução do lead-time. As medidas adotadas pela empresa no matadouro estão diretamente relacionadas com fluxo de valor, tempo de entrega para os clientes, qualidade do produto e redução de custos, o que de acordo com a literatura indica uma estratégia enxuta (NAIM *et al.*, 1999; QI *et al.*, 2009; SUKWADI *et al.*, 2013; MARTINEZ-JURADO e MOYANO-FUENTES, 2014).

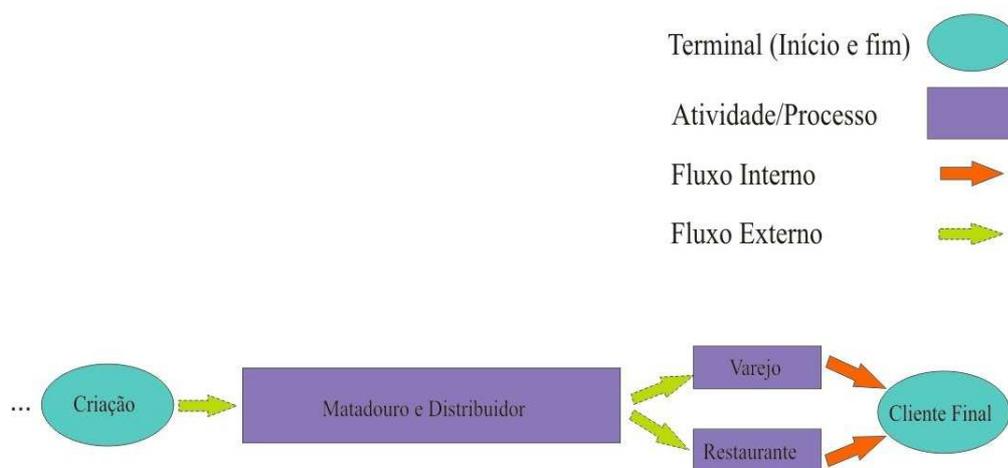
Já a distribuição do produto para o varejo/restaurantes resultou em maior interação com os clientes e isso levou a um maior conhecimento das necessidades específicas de cada cliente. Os clientes passaram a pedir produtos personalizados, maior variedade de produtos, entrega de produtos com mais de 70% da sua vida útil disponível, maior frequência de entregas e consequentemente entregas de lotes menores. Com o objetivo de atender as exigências do mercado a empresa estudada construiu um centro de distribuição próprio tomando posse de dois elos da cadeia de suprimento da carne de frango resfriada. Foi redimensionada a frota para transporte do produto por meio da utilização de um número maior de caminhões, porém com capacidade de ocupação individual menor, em torno de 3 a 6 toneladas. Esta medida permitiu o aumento das rotas de distribuição, entregas de lotes menores com maior frequência para os clientes e consequentemente aumentar velocidade da entrega e obter maior capacidade de resposta às alterações de demanda, tanto em volume como em variedade, o que aponta para uma estratégia ágil de acordo com Christopher (2000) Qi *et al.* (2009) Constantino *et al.* (2012) Sukwadi *et al.* (2013).

Considerando as características de perecibilidade do produto, o seu curto tempo de vida útil e a maneira como seu valor muda com o passar do tempo observou-se a necessidade de atenção para as prioridades competitivas custos e qualidade nas decisões estratégicas a serem adotadas no matadouro. Nas características das necessidades do mercado a ser atendido tais como: produtos personalizados, variedade de produtos, vida útil disponível do produto,

frequência de entregas e dimensionamento de lotes verificou-se que o tempo e a flexibilidade acarretavam um alto impacto na estratégia a ser adotada na distribuição.

No entanto a partir do domínio de dois elos da cadeia de suprimentos a empresa adotou a unificação do matadouro com o centro de distribuição, formando assim uma nova configuração da cadeia de suprimentos de carne resfriada de frango. Esta configuração é apresentada na Figura 3.3.

Figura 3.3 – Representação da Cadeia da Carne Resfriada de Frango da Criação até o Consumidor Final na empresa estudada



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

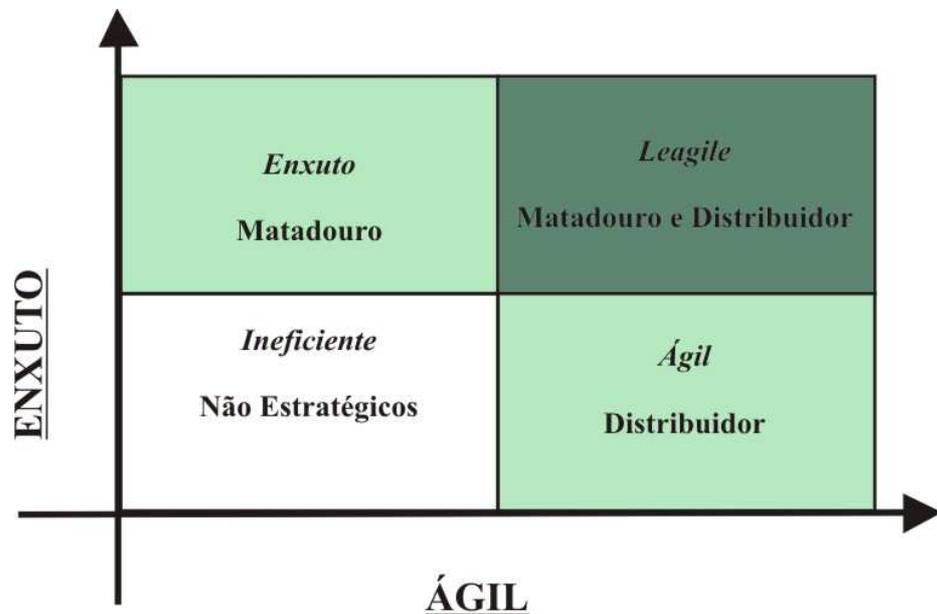
A cadeia da carne de frango apresentada na Figura 3.3 começa na criação das aves tendo o fluxo externo até o matadouro. No matadouro e distribuidor ocorre o abate das aves, pré-resfriamento, cortes e embalagem da carne, resfriamento, estocagem do produto para posterior distribuição para varejos ou restaurantes. No varejo acontece a aquisição do produto pelo cliente final e no restaurante ocorre o consumo do produto pelo cliente final.

A junção do matadouro com a distribuição permitiu a entrega direta ao varejo e/ou restaurante, eliminando o transportador até o centro de distribuição, diferente da forma como tradicionalmente esta cadeia é construída, como visto na Figura 3.1. Esta configuração possibilitou a redução de custos de inventário, pois permite a expedição de produtos saídos diretamente da etapa de resfriamento para o varejo e/ou restaurante, deste modo evitando a necessidade da estocagem. Foi possível também a redução dos custos com transporte, por meio da redução da quilometragem percorrida pelos transportadores, devido à entrega direta. Com isso ocorreu a redução do lead-time entre matadouro e varejo e/ou restaurante,

aumentando a velocidade de entrega e a capacidade de resposta às alterações de demanda. O controle da temperatura do produto ao longo da cadeia foi beneficiado, uma vez que o trajeto percorrido pelo produto da etapa de resfriamento até a estocagem é climatizado, o que está diretamente relacionado à qualidade do produto.

A configuração apresentada na Figura 3.3, portanto, nos fornece subsídios para interpretar a cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada como propícia para adoção de uma estratégia que se aproxima da conceitualmente denominada “*Leagile*” conforme podemos ver na Figura 3.4.

Figura 3.4 – Resposta estratégica da empresa às prioridades competitivas



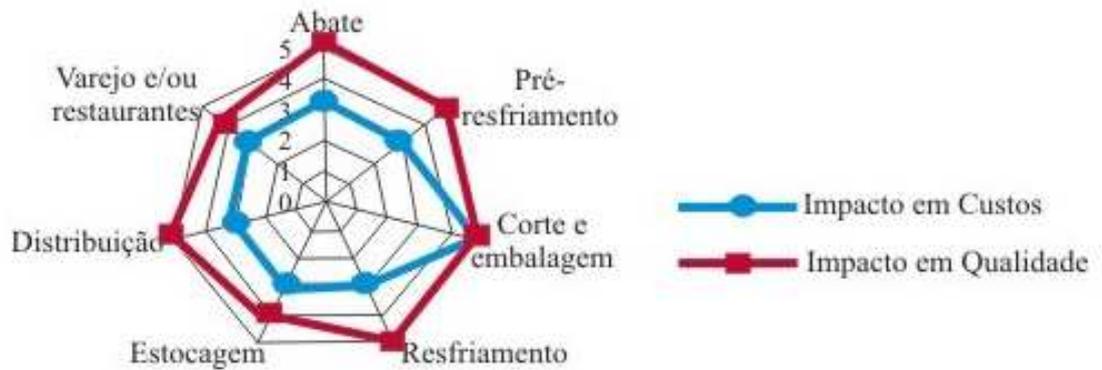
Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Para a quantificação individual dos impactos das prioridades competitivas sobre cada etapa do processo, foram realizadas entrevistas com três gestores da empresa utilizando diferencial semântico e as respostas individuais foram consolidadas por meio do Método Delphi para obtenção do consenso mais confiável. Cada prioridade competitiva apresentou um valor de impacto para cada etapa do processo.

A Figura 3.5 apresenta o levantamento do impacto junto aos três gestores da empresa em custos e qualidade que estão relacionadas com a estratégia enxuta em todas as etapas do processo. Um destaque deve ser dado para a etapa de corte e embalagem onde verificou-se que as duas prioridades competitivas impactam totalmente esta etapa do processo. A prioridade competitiva qualidade do produto impacta muito na estocagem e varejo e/ou

restaurantes e impacta totalmente nas demais etapas pertencentes aos elos da cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada.

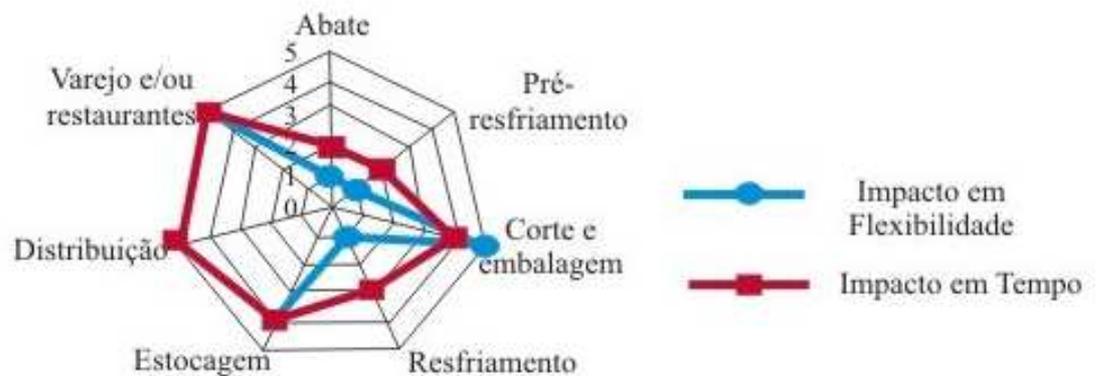
Figura 3.5 – Representação do impacto de custos e qualidade por etapa por etapa do processo



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Na Figura 3.6 observa-se que, de acordo com a opinião dos gestores, a flexibilidade impacta muito na estocagem e impacta totalmente nas etapas de corte e embalagem, distribuição e varejo e/ou restaurantes. Ainda de acordo com os gestores, pouco impacto do tempo no abate e pré-resfriamento, impacto no resfriamento, muito impacto no corte e embalagem e na estocagem e um impacto total na distribuição e varejo e/ou restaurantes foram observados.

Figura 3.6 – Representação do impacto de flexibilidade e tempo por etapa do processo



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Com isso as etapas do processo que apresentaram impactos de relevância por qualidade e custos foram relacionadas à adoção de estratégia enxuta, as etapas com impactos de relevância em flexibilidade e tempo foram relacionadas com a adoção de estratégia ágil. Já a relevância das quatro prioridades competitivas sobre as etapas foram relacionadas à adoção da estratégia *leagile*.

Em uma análise conjunta dos dois gráficos de radar, observa-se que de acordo o modelo proposto por Drake *et al.* (2013), as etapas de abate, pré-resfriamento e resfriamento apresentam uma leve tendência para a adoção de uma estratégia enxuta devido ao impacto da qualidade sobre estas etapas. Sob a mesma lógica, as prioridades competitivas qualidade, flexibilidade e velocidade apresentam grau de impacto sobre etapas de estocagem, distribuição ao varejo e/ou restaurantes tendendo à adoção de uma estratégia ágil nestas etapas. Já na etapa de cortes e embalagem as quatro prioridades competitivas apresentam impacto relevante, o que aponta para a combinação das estratégias enxuta e ágil para formar o que se supõe seja a estratégia *leagile* tal e qual é apresentada (BRUCE *et al.*, 2004; QI *et al.*, 2009).

Com este mapeamento da cadeia de suprimentos em etapas de processo, verificou-se que a etapa de cortes e embalagem além de apresentar prioridades competitivas propícias para a adoção da estratégia *leagile*, está em uma posição central na cadeia da carne de frango resfriada. As etapas que antecedem ao corte e embalagem estão relacionadas à estratégia enxuta e maioria das etapas que sucedem ao corte e embalagem estão relacionadas com a estratégia ágil. Com isso, temos indícios de que o ponto de dissociação entre as estratégias enxuta e ágil na formação do *leagile* na cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada pode ser determinada como sendo na etapa de corte e embalagem.

Os achados apresentam as etapas do processo da cadeia da carne resfriada de frango de forma individual e o quanto, as prioridades competitivas impactam em cada etapa, dando um indicativo de qual a estratégia a ser adotada em cada uma das etapas. Na etapa de corte e embalagem identificou-se a necessidade da adoção da estratégia “leagile”. Também nesta etapa identificou-se o ponto de dissociação entre as estratégias enxuta e ágil na cadeia da carne resfriada de frango, o que indica a necessidade de adoção de estratégia enxuta a montante deste ponto e adoção de estratégia ágil a jusante deste ponto.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto da gestão da cadeia de suprimentos, as principais estratégias adotadas no âmbito da indústria de transformação foram apresentadas. Considerando a indústria de

alimentos perecíveis, buscou-se identificar as principais características de ambos o mercado e tipos de produtos. Estes fatores são geralmente utilizados na escolha da estratégia de gestão da cadeia de suprimentos. Verificou-se que se as características de perecibilidade dos produtos levam ao controle de custos e de qualidade, o que indica a adoção de fornecimento enxuto. Porém as necessidades dos clientes por alta variedade de produtos e agilidade nas entregas apontam para o fornecimento ágil. A avaliação de impacto das prioridades competitivas: custos, qualidade, flexibilidade e tempo sobre as etapas do processo identificou-se uma outra alternativa para a utilização do modelo apresentado por Drake *et al.* (2013). Com a utilização destas prioridades competitivas, identificou-se fatores que podem influenciar na escolha das estratégias e investigar seus impactos sobre a adoção de estratégias de cadeia de suprimentos conforme proposto por Qi *et al.* (2009). Com mapeamento e a avaliação de impacto das prioridades competitivas sobre as etapas do processo para a tomada de decisão estratégica, identificamos uma etapa central na cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada que pode ser tratada como o ponto de dissociação entre as estratégias lean e ágil na formação do *leagile*.

No entanto, a pesquisa limitou-se a avaliar a opinião do matadouro e distribuidor sobre a gestão da cadeia de suprimentos da carne frango resfriadas, não abrangendo a carne de frango congelada. Também não foram levadas em consideração as opiniões dos demais membros da cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada. Futuras pesquisas podem avaliar as características de gestão da cadeia de suprimentos da carne de frango congelada e também podem avaliar os requisitos de interesse do varejo e restaurantes para melhor esclarecer os interesses dos demais membros da cadeia para satisfazer as necessidades do cliente final.

4 UM MÉTODO PARA RELACIONAR A QUALIDADE DEMANDADA ÀS ETAPAS DO PROCESO NA CADEIA DE ABASTECIMENTO DE CARNE RESFRIADA DE FRANGO

4.1 INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia de suprimentos tem sido considerada uma prática interorganizacional importante para a obtenção de vantagens competitivas (RUNGTUSANATHAM *et al.*, 2003; JANVIER-JAMES, 2012). A gestão da cadeia de suprimentos enfatiza a interdependência entre as organizações, trabalhando de forma colaborativa para alcançar a eficiência na cadeia de suprimentos (SHIN *et al.*, 2000; NARASIMHAN e KIM, 2002). Um projeto bem sucedido de implementação de cadeias de suprimentos reduz custos, melhora a flexibilidade, melhora a qualidade e garante a satisfação do cliente sendo, portanto, uma forma estratégica para manter vantagem competitiva (LI *et al.*, 2006; MELLAT-PARAST, 2013).

A gestão da cadeia de suprimentos pode ser definida como um conjunto de abordagens utilizadas para integrar eficientemente fornecedores, fabricantes e varejistas e/ou restaurantes. Com isso, garantindo que a produção seja distribuída em quantidades adequadas para os locais certos e na hora certa minimizando os custos de todo o sistema e satisfazendo os requisitos de nível de serviço (SIMCHI-LEVI *et al.*, 2008; SHUKLA e JHARKHARIA, 2013). As peculiaridades da gestão da cadeia de suprimentos devem considerar o tipo e as especificidades do produto ao longo da sua cadeia. No caso de produtos perecíveis, onde o valor do produto se deteriora significativamente ao longo do tempo, a gestão adequada da cadeia de suprimentos é oportuna (BLACKBURN e SCUDDER, 2009), tendo uma tendência de aumento significativa no número de estudos (JIA e HU, 2011). A contribuição desses estudos, segundo o autor, se destaca em relação à casos de controle de estoque ou em casos onde seja necessário tão somente decidir os preços. As mudanças no valor do produto durante seu atravessamento da cadeia de suprimentos fazem as estratégias convencionais inadequadas devido às perdas por deterioração que a má gestão pode acarretar. Para muitos produtos, uma decisão sobre a estratégia da cadeia de suprimentos envolve uma escolha entre a capacidade de resposta e eficiência. A escolha apropriada depende de que forma o valor do produto muda ao longo do intervalo de tempo entre a produção e entrega ao cliente (BLACKBURN e SCUDDER, 2009).

Mudanças no varejo de alimentos ao longo das últimas quatro décadas têm produzido uma revolução silenciosa no status de certos alimentos na dieta dos consumidores ocidentais. Os clientes, em geral, tornaram-se mais exigentes demandando mais requisitos de qualidade. Isso não foi diferente no caso da indústria de alimentos e em especial na indústria de produtos cárneos (INSCH, 2008). A satisfação da cadeia de suprimentos foi definida como o nível de satisfação dos membros da cadeia de suprimentos (fornecedores e compradores) com os demais parceiros da cadeia (MELLAT-PARAST, 2013). Entretanto, não se deve esquecer que o objetivo maior da cadeia de suprimentos é de garantir que as necessidades do cliente final sejam atendidas.

Embora o aumento do consumo de carne de frango esteja bem documentado, pouco se sabe sobre o processo pelo qual as cadeias de suprimentos agroalimentares foram configuradas para criar valor na forma de produtos cárneos (INSCH, 2008). Há a necessidade de aumentar o conhecimento com a focalização da gestão da cadeia de suprimentos para itens perecíveis como a carne (SHUKLA e JHARKHARIA, 2013). Além disso, há escassez de pesquisas sobre os equilíbrios dinâmicos da cadeia de suprimentos no que tange a relação dos esforços pela qualidade sobre a demanda (MA *et al.*, 2013). A contribuição desta pesquisa está em identificar como aspectos de qualidade demandada devem ser considerados pela indústria avícola na relação com varejos e restaurantes visando atender a satisfação do cliente final. As diferenças nos indicadores de qualidade demandada dão indicativos da estratégia a ser adotada e um modelo para identificar quais etapas do processo são relevantes para atender a estes aspectos de qualidade na cadeia de suprimentos.

Um survey aplicado nesta pesquisa coletou 135 questionários em restaurantes, supermercados, minimercados, lojas de carnes e açougues compradoras do produto avícola “carne de frango resfriada”. Os questionários foram desenvolvidos com base na revisão de literatura e em entrevistas com gestores de produção e qualidade de abatedouros. A área de coleta dos dados restringiu-se à região metropolitana da capital do estado do Rio Grande do Sul no sul do Brasil. Cinco variáveis latentes foram obtidas a partir da técnica de análise de componentes principais. As variáveis obtidas foram:

- qualidade do produto e flexibilidade de entrega;
- flexibilidade *versus* agenda de recebimento;
- capacidade de resposta às alterações de mercado e sortimento de produtos;
- dimensionamento de lotes e competitividade;
- especificidade de produtos;

Os participantes da pesquisa foram organizados em dois grupos: aqueles que adquirem produtos cárneos de frango resfriado para revender, denominados Varejo (como supermercados, casa de carnes e açougues) e aqueles que agregam valor aos produtos por meio da preparação aos clientes finais, denominados restaurantes (como restaurantes e fast food). Entre as respostas obtidas, “Flexibilidade *versus* agenda de recebimento” apresentou diferença significativa ao nível de 10% na análise de variância, indicando que as estratégias de ação na gestão da cadeia pelos fornecedores devem ser adaptadas uma vez que os atores finais da cadeia demandam aspectos de qualidade de forma distinta. A relação entre as características de qualidade demandadas e as etapas do processo também apontam resultados diferentes para atender cada grupo de cliente.

4.2 QUALIDADE DEMANDADA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS ALIMENTAR

No caso específico da carne, as preocupações iniciais dos varejistas sobre segurança têm abordado três objetivos prioritários: garantia da qualidade estável dos produtos, garantia de fornecimento de produtos com qualidade certificada e estabelecimento de relações de longo prazo entre os membros da cadeia (SANS *et al.*, 2005). Futuramente, o sistema alimentar terá ainda que combinar características, possivelmente conflitantes entre si: resiliência, competitividade e capacidade de conhecer e gerenciar as expectativas do cliente final (LEAT e REVOREDO-GIHA, 2013).

O controle de qualidade do produto está intimamente associado à perecibilidade do produto, que gera incerteza para o comprador no que diz respeito à qualidade do produto, à segurança e à confiabilidade do fornecimento. Ao mesmo passo, também gera incerteza para o vendedor em localizar um comprador, uma vez que produtos perecíveis devem ser movidos rapidamente para o mercado para evitar-se a deterioração. Isto faz com que vendedores sejam incapazes de armazenar os produtos para que aguardem condições favoráveis de mercado (RONG *et al.*, 2011).

Doenças relacionadas com a alimentação e a globalização da produção de alimentos tornaram os consumidores mais conscientes da origem e conteúdo nutricional dos alimentos que consomem, gerando um crescente interesse na rastreabilidade, frescor e qualidade dos produtos (NEPSTAD *et al.*, 2006). Enquanto isso, os produtores tiveram que expandir o sortimento de produtos para satisfazer os desejos dos consumidores, resultando em decisões mais complexas a cerca de dimensionamentos de lotes, além do aumento dos custos de transporte (SOYSAL *et al.*, 2012). O esperado aumento contínuo da população mundial traz

ainda a preocupação quanto à disponibilidade de alimentos em diferentes partes do mundo que, associada à questão da segurança alimentar, configura-se em uma questão importante nas esferas públicas e empresariais (SOYSAL *et al.*, 2012).

A disponibilidade na prateleira é abordada como critério de satisfação do cliente, pois ela é o "primeiro momento da verdade" para toda a cadeia de suprimentos. A falta de disponibilidade na prateleira tem sido reconhecida como uma importante causa de insatisfação do cliente (DADZIE *et al.*, 2007; ETTOUZANI *et al.*, 2012). Tal insatisfação ocorre quando o cliente não encontra o produto desejado no momento desejado. E também a disponibilidade na prateleira é abordada como critério de satisfação do cliente, pois ela é o "primeiro momento da verdade" para toda a cadeia de suprimentos. A falta de disponibilidade na prateleira tem sido reconhecida como uma importante causa de insatisfação do cliente (DADZIE e WINSTON, 2007; VAN WOENSEL *et al.*, 2007; FERNIE e GRANT, 2008; TRAUTRIMS *et al.*, 2009; ETTOUZANI *et al.*, 2012). A insatisfação do cliente ocorre quando ele espera adquirir um item específico para consumo e não o encontra em um estabelecimento de varejo ou restaurante.

4.3 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS ALIMENTAR

Nas últimas décadas, a gestão da cadeia de suprimentos tornou-se extremamente importante para as empresas que operam em um mercado global mais competitivo (BALTACIOGLU *et al.*, 2007). Uma das mudanças mais significativas no paradigma da administração é que as empresas não competem mais como entidades autônomas; elas competem como cadeias de suprimentos (LAMBERT *et al.*, 1998). Com a redução cada vez maior do modelo de negócio verticalizado, a cadeia de suprimentos tornou-se uma etapa estratégica para a criação de valor (GOTTFREDSON *et al.*, 2005).

A gestão da cadeia de suprimentos descreve os processos de aperfeiçoar a produção e entrega de bens, serviços e informações relacionados do fornecedor ao cliente. Este tipo de gestão está preocupado com a eficácia de lidar com a demanda do cliente final, isto é, as partes envolvidas no fornecimento do produto como um todo (COOPER *et al.*, 1997). A cadeia de suprimentos consiste em diferentes níveis de empresas que se influenciam mutuamente e afetam o desempenho do outro, ou seja, fornecedor, fabricante e distribuidor além do cliente final (BIGLIARDI e BOTTANI, 2010).

A gestão da cadeia de suprimentos é complexa devido a uma série de fatores, tais como grande variedade de produtos, ciclos de vida menores dos produtos, utilização cada vez

maior de fornecedores e etapas de processo externas às fronteiras nacionais. A escolha de uma estratégia de suprimentos depende de fatores que são característicos para o mercado em que o produto esteja inserido e do tipo de insumos utilizados. Uma estratégia não adequada às características do produto, mercado ou insumos está fadada ao fracasso. É necessário entender as fontes de incerteza e explorar meios para reduzi-las. Traçar uma estratégia de cadeia de suprimentos que minimize os riscos é o principal meio para evitar o fracasso das organizações (LEE, 2002). O sucesso da gestão da cadeia de suprimentos depende de alguns requisitos fundamentais: razoável receptividade, flexibilidade e agilidade (RANDALL *et al.*, 2011).

A cadeia de suprimentos alimentar é dinâmica. Além disso, o tempo de atravessamento é crítico (TRIENEKENS *et al.*, 2012), uma vez que o ciclo de vida limitado e a deterioração da qualidade de alimentos perecíveis com o tempo contribuem substancialmente para a complexidade da sua gestão (BOWMAN *et al.*, 2009). O valor dos alimentos perecíveis se deteriora significativamente ao longo do tempo em taxas altamente dependentes da temperatura e umidade do ambiente aumentando os custos de transporte (BLACKBURN e SCUDDER, 2009). A diferença entre a cadeia de suprimentos alimentar e outras cadeias de suprimentos consiste dos desempenhos de fatores como qualidade, segurança alimentar e a relação com a variabilidade do clima (SALIN, 1998).

São três as principais características do mercado de produtos alimentares que afetam a cadeia de suprimentos alimentar: demanda incerta, prazo de entrega dos pedidos e o tempo de atravessamento da cadeia de suprimentos (KITIPANYA-NGAM *et al.*, 2010). Para gerenciar esses requisitos de velocidade e flexibilidade, diferentes partes da cadeia de suprimentos precisam ter a colaboração a nível operacional e sistemas de apoio, pelo menos em parte, integrados. Dependendo do produto, são diferentes e numerosos os atores incluídos na cadeia de suprimentos alimentar (TRIENEKENS e ZUURBIER, 2008).

Segundo Nix (2001), os principais benefícios da gestão da cadeia de suprimentos são melhor coordenação do fornecedor para o cliente, redução dos prazos de entrega, maior produtividade e eficiência, estoques menores, aumento confiabilidade de entrega, e redução de custos. O desempenho de uma cadeia de suprimentos precisa ser medido e comparado, a fim de identificar problemas ou oportunidades. O desempenho da cadeia de suprimentos é medido em várias áreas, incluindo atendimento ao cliente e satisfação, tempos de ciclo, entrega, capacidade de resposta, custos, qualidade, bens e/ou serviços oferecidos e utilização de ativos (RAJKUMAR, 2001; KOTHARI *et al.*, 2005). Custo de produção, qualidade e segurança, serviço ao cliente, eficiência, flexibilidade, e uma corrente de coordenação foram

identificados como a base de um sistema de medição de desempenho da cadeia de suprimentos (FATTAHI *et al.*, 2013).

A literatura aborda características do produto e também do mercado de alimentos necessárias que devem ser consideradas para a gestão da cadeia de suprimentos (SALIN, 1998; TRIENEKENS e ZUURBIER, 2008; LEAT e REVOREDO-GIHA, 2013). Pesquisas existentes também sugerem que estratégias da cadeia de suprimentos devem ser combinadas com as características do produto para que as empresas possam conseguir um melhor desempenho (QI *et al.*, 2009). O mesmo autor destaca um corpo emergente da literatura oferece uma estrutura que identifica três tipos de estratégias da cadeia de suprimentos: estratégia enxuta, estratégia ágil e estratégia *leagile* baseada em estudos de caso em profundidade. Estratégia enxuta foca na redução de desperdícios, envolvendo tempo de espera e tempo de entrega, o que influencia na redução de custos, melhoria da qualidade e entregas mais frequentes (SUKWADI *et al.*, 2013; MARTINEZ-JURADO e MOYANO-FUENTES, 2014). A estratégia ágil deve ser adotada para obter vantagem competitiva em um ambiente de rápida mudança, com base na velocidade, flexibilidade, inovação, qualidade e rentabilidade (QI *et al.*, 2009). Bruce *et al.* (2004) aborda *leagile* como uma combinação de estratégias enxutas e ágeis em um ponto de dissociação para uma ótima gestão da cadeia de abastecimento. A estratégia *leagile* pode operar de forma lucrativa ou de forma enxuta na cadeia de suprimentos e responsavelmente à volatilidade ou ágil como as necessidades do mercado (BRUCE *et al.*, 2004; QI *et al.*, 2009). Também abordando as estratégias enxuta, ágil e *leagile* Drake *et al.* (2013) aponta custos, qualidade, tempo e flexibilidade como prioridades competitivas que devem ser consideradas para a escolha da estratégia de cadeia de suprimentos.

4.4 RESULTADOS

A matriz de cargas das componentes principais obtidas com a aplicação do instrumento é apresentada na Tabela 4.1.

O alpha de Crombach por componente foi determinado e é apresentado na última linha da tabela. Uma vez que valores desta medida são aceitáveis acima de 0,60, as componentes seis e sete foram excluídas da análise, mesmo que tenham sido retidas pela regra do autovalor maior do que um. Os escores das componentes mantidas podem ser interpretados de acordo com as cargas em cada componente. Por exemplo, a componente um apresenta cargas significativas associadas às questões 18, 21, 23 e 25 (cargas maiores que 0.5 são apresentadas

em negrito). Estas questões com cargas superiores a 0.5 foram utilizadas para gerar a interpretação da componente.

Tabela 4.1 – Cargas por questão nas componentes retidas

Questões	Componentes						
	1	2	3	4	5	6	7
Autovalores das componentes após a rotação Varimax	2.71	2.60	2.07	2.06	2.01	1.47	1.33
1. Usualmente compramos em quantidades superiores que permitam negociação	-.008	.016	.091	.779	-.014	.081	-.098
2. Compramos em pequenos lotes	.075	.078	-.090	.829	.026	-.005	-.113
4. Esperamos pelo produto desejado caso ele esteja em falta no fornecedor	-.315	-.234	.054	-.039	.472	.078	.486
5. Nossa empresa necessita de entregas frequentes	.250	-.018	.054	-.117	.029	.069	.693
6. Usualmente compramos produtos de uma linha exclusive	.116	.051	.056	.152	.737	.019	.190
7. Usualmente compramos produtos da linha geral de entrega	.016	.120	-.018	-.062	.698	-.106	-.333
8. Compramos apenas de uma linha de produtos específica	.021	.123	.014	-.112	.805	.070	.064
10. Recebemos nossos produtos apenas em horários pré-definidos	.199	.765	.005	.103	.064	.012	-.079
11. Temos uma agenda para o recebimento de produtos de nossos fornecedores	.029	.825	.073	.033	.107	.054	.092
12. Somos flexíveis quanto aos horários de recebimento de mercadorias	.111	.781	-.180	-.053	-.018	.137	.001
13. Eventualmente necessitamos de prazos de entrega menores	-.196	.069	.528	-.190	.072	.473	-.255
14. Nossa demanda de compra não sofre alterações significativas ao longo do tempo	.109	.214	.037	-.351	.060	.468	.104
15. Necessitamos de respostas rápidas quanto a produtos fora do nosso padrão de compra	.250	-.039	.603	.215	.106	.024	-.237
16. Nossos clientes exigem grande sortimento de produtos	.154	.026	.659	.212	-.024	.000	.235
17. Nossos fornecedores necessitam atender rapidamente as alterações do Mercado	.146	.058	.761	-.105	-.011	.017	.071
18. Compramos apenas produtos com certificado de segurança alimentar	.695	.033	.228	-.044	.016	-.063	.109
19. Exigimos produtos com no máximo três dias de produção	.179	.382	.315	.047	.191	-.219	.149
20. Compramos os produtos que estão disponíveis no fornecedor	.151	-.451	.049	.252	-.111	.643	-.139
21. Avaliamos as condições higiênicas do transporte no momento da entrega	.817	.177	.012	.047	.089	.179	-.056
22. Visitamos com frequência as instalações dos fornecedores para avaliar as condições de produção	-.061	.433	.151	.020	.026	-.087	-.146
23. Avaliamos as condições gerais do produto no momento da entrega	.854	.025	.009	-.002	.065	-.016	-.004
24. Aceitamos negociar os custos em pedidos fora dos padrões (produtos especiais e prazos menores)	-.091	.059	-.018	.292	.037	.662	.226
25. O fornecedor precisa ser flexível quanto as nossas necessidades de entrega	.600	.065	.295	-.026	-.083	-.091	.209
26. Quanto menores minhas exigências em prazo e diversidade de produtos, maior meu "poder de barganha"	-.108	.049	.293	.525	-.048	.136	.250
Alpha de Crombach	.774	.788	.610	.649	.671	.527	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

As cinco componentes foram renomeadas de acordo com as questões originais significativas consideradas na análise. São elas: 1. Qualidade do produto e flexibilidade de

entrega; 2. Flexibilidade *versus* agenda de recebimento; 3. Capacidade de resposta às alterações de mercado e sortimento de produtos; 4. Dimensionamento de lotes e competitividade; e 5. Especificidade de produtos.

No caso da componente 1, analisando as cargas significativas, escores valores maiores implicam em maior qualidade e flexibilidade demandada por parte dos respondentes. No caso da componente 2, os escores com valores maiores implicam em maior necessidade de flexibilidade no fornecimento por parte das empresas participantes do *survey*. No caso de escores com valores maiores na componente 3 implicam em maior necessidade de capacidade de resposta às alterações de mercado e maior sortimento de produtos. Já na componente 4, escores com valor maiores implicam na utilização do dimensionamento de lote e exigências como poder de barganha. Por fim, na componente 5, escores implicam na necessidade por produtos específicos. A partir dos escores pode-se comparar os grupos de varejos e restaurantes para avaliar se existem diferenças de requisitos de qualidade demandada entre eles.

A Tabela 4.2 apresenta os resultados da comparação de médias entre as componentes pelos grupos de estabelecimentos participantes da pesquisa. Os resultados apontam que foi evidenciada diferença significativa ao nível de 10% entre os grupos restaurantes e varejo para a componente “2. Flexibilidade *versus* agenda de recebimento”. Todas as demais componentes não apresentaram resultados significativos ($p\text{-value} > 0.1$).

Tabela 4.2 – Comparação de médias entre Restaurantes e Varejo por componente

Componente	Restaurante (n=76)		Varejo (n=55)		p-value ¹	Power
	Average	Std. Dev.	Average	Std. Dev.		
1 Qualidade do produto e flexibilidade de entrega	0.023	1.004	-0.035	1.030	0.933	0.117
2 Flexibilidade <i>versus</i> agenda de recebimento	0.176	1.069	-0.180	0.858	0.042	0.622
3 Capacidade de resposta às alterações de mercado e sortimento de produtos	-0.094	1.032	0.065	0.935	0.373	0.226
4 Dimensionamento de lotes e competitividade	-0.102	1.005	0.175	0.998	0.138	0.451
5 Especificidade de produtos	-0.068	1.002	0.146	0.997	0.178	0.322

1. Wilcoxon-Mann-Whitney test

Na componente “2. Flexibilidade *versus* agenda de recebimento”, restaurantes apresentaram respostas com média mais alta em relação aos respondentes de varejo, o que aponta para uma maior necessidade de flexibilidade. Esta necessidade dos restaurantes pela flexibilidade por parte do fornecedor já havia sido relatada na literatura Randall *et al.* (2011) que aponta a flexibilidade como um ponto fundamental para o sucesso da gestão da cadeia de suprimentos. Além disso, a demanda incerta, prazo de entrega dos pedidos e o tempo de atravessamento da cadeia de suprimentos são três características do mercado de produtos alimentares que requerem flexibilidade na cadeia de suprimentos (KITIPANYA-NGAM *et al.*, 2010). Estas necessidades destacaram-se de forma mais proeminente em restaurantes, de acordo com os resultados. Considerando ainda este tipo de negócio, em termos gerais, a pequena capacidade de armazenamento e a necessidade de dispor do produto para processamento em função da demanda exigem maior flexibilidade por parte do fornecedor no atendimento deste tipo de negócio.

A Figura 4.1 apresenta a casa da qualidade adaptada que foi utilizada para a priorização das etapas do processo de produção da carne de frango resfriado. Para a priorização foi utilizada uma escala exponencial de 1-3-9 que é a escala mais popular segundo Takai e Kalapurackal (2012). Na margem esquerda da figura observa-se as componentes geradas. No teto da casa, as etapas do processo. A coluna com a importância para o cliente representa os autovalores normalizados das componentes principais. A parte central estabelece a relação entre as características demandadas (componentes) e as etapas do processo. Na base, a priorização é determinada para os grupos Varejo e Restaurantes.

Observa-se que os maiores escores de importância são dados as componentes 1 e 2. Na ponderação com as médias dos escores de cada grupo, isto continua ocorrendo, apesar de observar-se pequenas variações devidas aos resultados médios dos grupos. Por fim, a Figura 4.2 apresenta o resultado final da priorização das etapas do processo em função das características de qualidade demandada pelos clientes representadas pelas componentes.

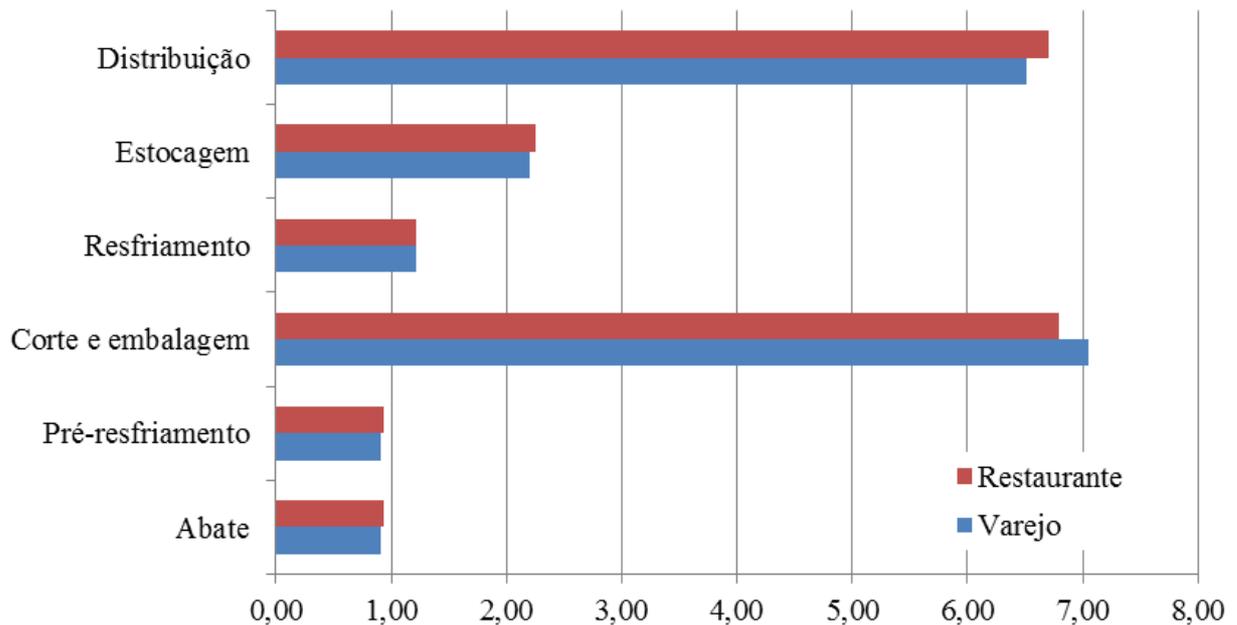
Figura 4.1 – Casa da Qualidade

REQUISITOS DO CLIENTE	Autovalores	Importância para o cliente (e _i)	Varejo	Restaurante	Restaurante	Varejo (p _i)	Restaurante (p _i)	REQUISITOS DO PROCESSO					
								Abate	Pré-resfriamento	Corte e embalagem	Resfriamento	Estocagem	Distribuição
1. Qualidade do produto e flexibilidade de entrega	2,71	0,24	0,80	0,81	0,19	0,30	0,31	3	3	9	3	3	9
2. Flexibilidade versus agenda de recebimento	2,6	0,23	0,59	0,66	0,15	0,22	0,24					3	9
3. Capacidade de resposta às alterações de mercado e sortimento de produtos	2,07	0,18	0,51	0,48	0,09	0,15	0,14			9	1	1	9
4. Dimensionamento de lotes e competitividade	2,06	0,18	0,58	0,51	0,09	0,17	0,15			9	1	3	3
5. Especificidade de produtos	2,01	0,18	0,59	0,54	0,10	0,17	0,16			9			
			Varejo					0,91	0,91	7,05	1,22	2,20	6,51
			Restaurante					0,93	0,93	6,80	1,22	2,25	6,71

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

No resultado final da priorização das etapas do processo em função das características de qualidade demandada pelos clientes verifica-se que as etapas do processo de maior relevância são primeiramente corte e embalagem, seguida da etapa de distribuição. No entanto, observa-se que há diferença de prioridades para atendimento a varejo e restaurantes. Para varejo o foco do matadouro e distribuidor deve estar primeiramente na etapa de corte e embalagem e em segundo na etapa de distribuição, seguido das etapas de estocagem, resfriamento, pré-resfriamento e abate com menor importância. Para restaurantes, a etapa do processo de maior relevância é distribuição, tendo na sequência corte e embalagem.

Figura 4.2 – Resultado final da priorização das etapas do processo



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

O fato das características de qualidade demandada pelo varejo estarem primeiramente relacionadas à etapa de corte e embalagem deve-se à necessidade da disponibilidade de produtos e também de responder rapidamente às ações dos concorrentes por meio da apresentação de novos produtos. Também ao fato dos varejistas almejarem uma ampla variedade de produtos, com preços de venda mais rentáveis e custos mais baixos (HÜBNER e KUHN, 2012; HÜBNER *et al.*, 2013). O aumento número de novos produtos, particularmente no varejo aumenta as oportunidades para os varejistas de influenciar consumidores na escolha e criar mercados (DAWSON, 2013). No caso da relação com a etapa de distribuição deve-se à necessidade de acelerar os processos na cadeia de suprimentos para que produtos frescos levem menos tempo para se deslocar do produtor até o varejo permitindo assim aumento da "vida" para o produto no varejo e na casa do consumidor final (DAWSON, 2013).

A relevância da etapa de corte e embalagem para as características de qualidade demandada dos restaurantes deve-se à preocupação com a qualidade e preço do produto (MURPHY e SMITH, 2009; STROHBEHN e GREGOIRE, 2003). Já as características de qualidade demandada por restaurantes que estão relacionadas com a etapa de distribuição são devido à necessidade de flexibilidade, o que, reforça os achados de Murphy e Smith, (2009), de que restaurantes dão ênfase especial sobre a confiabilidade do fornecimento, e de

Strohbehn e Gregoire (2003), que observaram que a disponibilidade do produto está entre as preocupações primárias dos gestores de restaurantes.

As diferenças encontradas na qualidade demandada por restaurantes e varejistas esclarecem para a indústria, as necessidades de seus clientes/membros da cadeia de suprimentos em garantir a qualidade do produto que será adquirido pelo cliente final. Este esclarecimento pode dar o equilíbrio necessário de esforços sobre a demanda a estes membros da cadeia de suprimentos avícola. De fato, há uma escassez de pesquisas sobre os equilíbrios dinâmicos da cadeia de suprimentos, no que tange à relação dos esforços pela qualidade sobre a demanda (MA *et al.*, 2013). Além disso, há a necessidade de aumentar o conhecimento com a focalização da gestão da cadeia de suprimentos para itens perecíveis como a carne (SHUKLA e JHARKHARIA, 2013).

Os resultados mostraram que quando o foco da empresa fabricante (ou distribuidora) concentrar-se em atender negócios do tipo restaurantes, é preciso focalizar seus esforços em garantir flexibilidade para seus clientes. As etapas que devem receber atenção são a de distribuição e posteriormente corte e embalagem. Tal resultado deve-se ao fato de que na maioria das vezes restaurantes não suportam volumes de estoques de segurança para manter as condições normais de funcionamento em momentos de surtos de demanda imprevisível.

Por outro lado, se o foco for o atendimento a varejistas, os esforços devem dirigir-se para as etapas de corte e embalagem para garantir disponibilidade de produtos, seguida da etapa de distribuição. Fabricantes com foco na venda para o varejo também podem explorar o fato de varejistas serem mais abertos a negociar os custos de especificidade de produtos e serviços. Esta característica deve-se à necessidade dos varejistas em manter opções de escolha para seus clientes no momento em que ele deseja adquirir o produto.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou as necessidades na cadeia de suprimentos do produto cárneo de frango, a partir da visão dos elos varejo e restaurantes em relação ao fabricante, quanto aos principais aspectos de qualidade que esses clientes demandam para satisfazer as expectativas dos clientes finais. Os resultados apresentaram os aspectos de qualidade demandada por cada tipo de cliente que devem ser considerados e explorados pela indústria avícola. Os resultados também esclarecem para a indústria, quais as características que devem ser consideradas na escolha estratégica quando o foco no atendimento for restaurantes, varejo ou ambos. Através dos resultados da priorização das etapas do processo em função da qualidade demandada pelos

clientes foi possível esclarecer onde a indústria deve focalizar seus esforços para atender as expectativas de seus clientes. Estes devem servir de auxílio à tomada de decisão em onde aplicar esforços pela qualidade na cadeia de suprimentos na relação com varejos e restaurantes, visando atender a satisfação do cliente final.

Foi possível apresentar algumas peculiaridades da cadeia de suprimentos de um produto perecível, onde o valor do produto se deteriora ao longo do tempo. Mais especificamente foi possível aumentar o conhecimento focalizado na gestão da cadeia de suprimentos da carne de frango resfriada.

Estudos futuros podem demonstrar os aspectos de qualidade demandada pela cadeia de suprimentos de outros produtos cárneos, como o bovino e o suíno, segundo suas especificidades e necessidades dos clientes. A avaliação da percepção do cliente final quanto aos esforços aplicados para o atendimento da qualidade demandada na cadeia de suprimentos avícola também deve ser considerado como uma oportunidade de pesquisa futura. Este trabalho limitou-se a pesquisar os aspectos de qualidade demandada na cadeia de suprimentos, por restaurantes e varejistas compradores de carne de frango resfriada na região metropolitana da capital do estado do Rio Grande do Sul – Brasil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa abordou o tema da gestão da cadeia de suprimentos de produtos perecíveis com o trabalho direcionado para a indústria da carne resfriada de frango. Quais são os aspectos relevantes para tomada de decisões estratégicas na gestão da cadeia de suprimentos de produtos perecíveis era a questão principal da pesquisa.

O objetivo principal deste trabalho foi identificar as etapas estratégicas da produção de produtos cárneos resfriados de frango para atender os aspectos de qualidade demandada por varejistas e restaurantes. Para atender o objetivo geral da pesquisa foram definidos dois objetivos específicos. O primeiro foi mapear a cadeia de suprimentos da carne resfriada de frango em etapas de processo para auxiliar na identificação do ponto de dissociação entre as estratégias enxuta e ágil na formação da estratégia *leagile*. O segundo foi identificar os aspectos de qualidade demandada que devem ser considerados pela indústria avícola na relação com varejos e restaurantes visando a satisfação do cliente final.

A pesquisa apresentou fatores que podem influenciar na escolha da estratégia a ser adotada, na forma de prioridades competitivas, qualidade, custos, flexibilidade e tempo. A partir dessas prioridades competitivas foi identificado o impacto sobre cada etapa de processo para adoção de estratégias de cadeia de suprimentos. Por meio do mapeamento da cadeia em etapas de processo e com os impactos das prioridades competitivas mensurados em cada etapa identificou-se a etapa de corte e embalagem como ponto central para adoção da estratégia *leagile* na cadeia da carne resfriada de frango. Esta centralidade dá indícios de que a etapa de corte e embalagem seja o ponto de dissociação entre as estratégias enxuta e ágil na formação do *leagile* nessa cadeia. A identificação deste ponto de dissociação pode nortear as empresas na aplicação dos esforços para a junção das estratégias enxuta e ágil na formação do *leagile*. No caso da cadeia da carne, a etapa de corte e embalagem deve receber atenção para a aplicação das duas estratégias simultaneamente, tendo um foco enxuto a montante e ágil a jusante. Esta descoberta contribui com a literatura por meio da identificação de práticas da cadeia de suprimentos que impactam na indústria de alimentos, especialmente na indústria de carne (DESMARCHIELIER *et al.*, 2007; RONG *et al.*, 2011; DING *et al.*, 2014). Também contribui com a preocupação dos autores em localizar o ponto de dissociação na formação da estratégia *leagile* nas cadeias estudadas (RAHIMNIA e MOGHADASIAN, 2010), neste caso a cadeia da carne resfriada de frango.

Os resultados também apresentaram os principais aspectos de qualidade demandada por varejistas e restaurantes em relação ao fabricante para satisfazer as expectativas do cliente

final. Tais resultados foram apresentados individualmente para varejistas e restaurantes e podem ser levados em conta pela indústria avícola para esclarecer quais características devem ser consideradas na escolha estratégica quando o foco no atendimento for varejo, restaurantes ou ambos. Por fim, foram identificadas as etapas do processo relevantes para atender os aspectos de qualidade demandada pelos varejistas e restaurantes.

Para atendimento ao varejo, os focos principais foram a etapa de corte e embalagem, seguido da etapa de distribuição. Este fato deve-se à necessidade da disponibilidade de produtos, de responder rapidamente às ações dos concorrentes e também ao fato dos varejistas almejarem uma ampla variedade de produtos, com preços de venda mais rentáveis e custos mais baixos conforme abordado por Hübner e Kuhn (2012), Hübner *et al.* (2013). No caso da relevância da etapa de distribuição, deve-se ao curto tempo de vida útil do produto que requer a necessidade de acelerar os processos na cadeia de suprimentos (DAWSON, 2013).

Para restaurantes a etapa do processo de maior relevância é distribuição, tendo na sequência corte e embalagem. Tal característica de qualidade demandada aponta para a necessidade de flexibilidade no fornecimento e confiabilidade do fornecimento, o que reforça os achados de Murphy e Smith (2009), Strohhahn e Gregoire (2003). Os mesmos autores mencionaram a preocupação dos restaurantes com a qualidade e preço do produto o que explica a relevância da etapa de corte e embalagem para o atendimento deste tipo de cliente.

Considerando os achados que indicam a etapa de corte e embalagem como ponto de dissociação para a aplicação da estratégia *leagile*, a relevância desta etapa para o atendimento da qualidade demandada por varejistas e restaurantes reforça a sua importância na cadeia de suprimentos da carne resfriada de frango.

Estudos futuros devem avaliar as características de gestão da cadeia de suprimentos da carne de frango congelada, pois a carne congelada tem perfil de tempo diferente da carne resfriada. Devido ao tempo de vida útil ser trinta vezes maior do que o tempo de vida útil da carne resfriada, a carne congelada permite um tempo de estocagem maior, característica esta que interfere nas estratégias de todas as etapas do processo a partir do corte e embalagem. Também podem demonstrar os aspectos de qualidade demandada pela cadeia de suprimentos de outros produtos cárneos, como o bovino e o suíno, segundo suas especificidades e necessidades dos clientes. A avaliação da percepção do cliente final quanto aos esforços aplicados para o atendimento da qualidade demandada na cadeia de suprimentos avícola também pode ser considerado como uma oportunidade de pesquisa futura.

REFERÊNCIAS

- ABARE. **Australian Commodity Statistics**. Commonwealth of Australia, Canberra, 2004.
- ABEPRO. **Engenharia de Produção: Grande área e diretrizes curriculares**. 2001. Documento não concluído. <http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/ref_curriculares_abepro.pdf>. Acesso em: 31/01/15.
- ABEPRO. **Áreas e Sub-áreas de Engenharia de Produção**. 2015. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>>. Acesso em: 31/01/15.
- AGARWAL, A.; SHANKAR, R.; TIWARI, M. K. **Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: an ANP-based approach**, European Journal of Operational Research, Vol. 173, Nº. 1, pp. 211-25, 2006.
- AHUMADA, O.; VILLALOBOS, J. R. **A tactical model for planning the production and distribution of fresh produce**. Ann Oper Res 190:339–358, 2011.
- AMERICAN MEAT INSTITUTE. **Overview of US Meat and Poultry Production and Consumption**. American Meat Institute, Washington, DC, 2005.
- AUNG, M. M.; CHANG, Y. S. **Temperature management for the quality assurance of a perishable food supply chain**. Food Control, v. 40, p. 198 e 207, 2014.
- BALTACIOGLU, T.; ADA, E.; KAPLAN, M. D.; YURT, And, O.; CEM KAPLAN, Y. **A New Framework for Service Supply Chains**. The Service Industries Journal, 27(2), 105–124. doi:10.1080/02642060601122629, 2007.
- BHAMU, J.; SANGWAN, K. S. **Lean manufacturing: literature review and research issues**, International Journal of Operations & Production Management, v. 34, Nº. 7, pp. 876-940, 2014.
- BIGLIARDI, B.; BOTTANI, E. **Performance measurement in the food supply chain: a balanced scorecard approach**. Facilities, v. 28, Nº. 5/6, pp. 249-260, 2010.
- BLACKBURN, J.; SCUDDER, G. **Supply Chain Strategies for Perishable Products: The Case of Fresh Produce**. Production and Operations Management, v. 18, Nº. (2), pp. 129–137, 2009.
- BOSONA, T.; GEBRESENBET, G. **Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain**. Food Control, v. 33, pp. 32-48, 2013.
- BOURLAKIS, M.; MAGLARAS, G.; FOTOPOULOS, C. **Creating a “best value supply chain”? Empirical evidence from the Greek food chain**. The International Journal of Logistics Management, v. 23, Nº. 3, pp. 360-382, 2012.
- BOWMAN, A. P.; NG, J.; HARRISON, M.; LOPEZ, T. S.; ILLIC, A. **Sensor based condition monitoring**. Bridge project, www.bridge-project.eu, 2009.

BROWN, S.; EISENHARDT, K. M. **Competing of the edge: strategy as structured chaos.** Harvard Business School Press, Boston, MA, 1998.

BRUCE, M.; DALY, L.; TOWERS, N. **Lean or agile: A solution for supply chain management in the textiles and clothing industry?** International Journal of Operations & Production Management, v. 24, N^o. (2), 151–170, 2004.

CAI, X.; CHEN, J.; XIAO, Y.; XU, X. **Optimization and Coordination of Fresh Product Supply Chains with Freshness-Keeping Effort.** Production and Operations Management Society, v. 19, N^o. 3, pp. 261–278, 2010.

CHAN, F. T. S.; CHAN, H. J. **Development of the supplier selection model – a case study in the advanced technology industry.** Proc Instn Mech Engrs, Part B: Journal of Engineering Manufacture, v. 218, N^o. 12, pp. 1807-24, 2004.

CHRISTENSEN, C. M.; BOWER, J. L. **Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms.** Strategic Management Journal, v. 17, N^o. 3, pp. 197-218, 1996.

CHRISTOPHER, M. **The agile supply chain.** Industrial Marketing Management, v. 29, N^o. 1, pp. 37 – 44, 2000.

CHRISTOPHER, M.; TOWILL, D. **Supply Chain Migration from Lean to Agile and Customized.** Supply Chain Management International Journal, 5(4), 206–213, 2000.

CHRISTOPHER, M.; TOWILL, D. **Developing Market Specific Supply Chain Strategies.** Supply Chain Management International Journal, 13(1), 1–14, 2002.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. **Supply chain management: more than a new name for logistics.** The International Journal of Logistics Management, v. 8, N^o. 1, pp. 1-13, 1997.

CORSTEN, D.; GRUEN, T. **Desperately seeking shelf availability: an examination of the extent, the causes, and the efforts to address retail out-of-stocks.** International Journal of Retail & Distribution Management, v. 31, N^o. 12, pp. 605-17, 2003.

CONSTANTINO, N.; DOTOLI, M.; FALAGARIO, M.; FANTI, M. P.; MANGINI, A. M. **A model for supply management of agile manufacturing supply chains.** Int. J. Production Economics, 135, 451–457, 2012.

CROSTON, K. L.; GARCIA-DASTUGUE, S. J.; LAMBERT, D. M.; ROGERS, D. S. **The supply chain management processes.** The International Journal of Logistics Management, v. 12, N^o. 2, pp. 13-36, 2001.

DADZIE, K. Q.; WINSTON, E. **Consumer response to stock-out in the online supply chain.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 37, N^o. 1, pp. 19-42, 2007.

DANGAYACH, G.; DESHMUKH, S. **Manufacturing strategy: literature review and some issues.** International Journal of Operations and Production Management, v. 21, N^o. 7, pp. 884-932, 2001.

- DAWSON, J. **Retailer activity in shaping food choice.** Food Quality and Preference, v. 28, p. 339–347, 2013.
- DESMARCHIELIER, P.; FEGAN, N.; SMALE, N.; SMALL, A. **Managing safety and quality through the red meat chain.** Meat Science, v. 77 N°. 1, pp. 28-35, 2007.
- DING, M. J.; JIE, F.; PARTON, K. A.; MATANDA, M. J. **Relationships between quality of information sharing and supply chain food quality in the Australian beef processing industry.** The International Journal of Logistics Management, v. 25, N°. 1, pp. 85-108, 2014.
- DONLON, J. P. **Maximizing value in the supply chain.** Chief Executive, v. 117, N°. 10, pp. 54-63, 1996.
- DRAKE, P. R.; LEE, D. M.; HUSSAIN, M. **The lean and agile purchasing portfolio model.** Supply Chain Management: An International Journal, 18/1, 3–20, 2013.
- ELLINGER, A. E. **Improving marketing/logistics cross functional collaboration in the supply chain.** Industrial Marketing Management, v. 29, pp. 85-96, 2000.
- ELLINGER, A.; SHIN, H.; NORTHINGTON, W. M.; ADAMS, F. G.; HOFMAN D.; O'MARAH, K. **The influence of supply chain management competency on customer satisfaction and shareholder value.** Supply Chain Management: An International Journal, 17/3, 249–262, 2012.
- ETTOUZANI, Y.; YATES, N.; MENA, C. **Examining retail on shelf availability: promotional impact and a call for research.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 42 N°. 3, pp. 213-243, 2012.
- EVANS, A. **The Feeding of the Nine Billion – Global Food Security for the 21st Century.** The Royal Institute of International Affairs, Chatham House, London, 2009.
- FATAHI, F.; NOOKABADI, A. S.; KADIVAR, M. **A model for measuring the performance of the meat supply chain.** British Food Journal, v. 115, N°. 8, pp. 1090-1111, 2013.
- FAUL, F.; ERDFELDER, E.; LANG, A. G.; BUCHNER, A. **G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences.** 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17695343>>. Acesso em: 19/02/2015.
- FERNIE, J.; GRANT, D. B. **On-shelf availability: the case of a UK grocery retailer.** The International Journal of Logistics Management, v. 19, N°. 3, pp. 293-308, 2008.
- FERNIE, J.; SPARKS, L.; MCKINNON, A. **Retail logistics in the UK: past, present and future.** International Journal of Retail & Distribution Management, v. 38 N° 11/12, pp. 894-914, 2010.
- FERGUSON, B. R. **Implementing supply chain management.** Production and Inventory Management Journal, March, pp. 64-7, 2000.
- FERGUSON, M.; KETZENBREG, M. E. **Information sharing to improve retail product freshness of perishables.** Prod. Oper. Manag, v. 15, N°. (1): 57–73, 2006.

FERRONATO, L.; KORZENOWSKI, A. L.; VELHO, C.; FACCIO, K.; PAULA, I. C. **Gerenciamento de Projetos em Órgão Gestor de Transportes: Critérios para Seleção de uma Metodologia.** In: 17º CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 2009, Curitiba/PR. Anais do 17º CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO. São Paulo/SP: ANTP Associação Nacional de Transportes Públicos, 2009.

FINCH, B. J. **Operations Now: Profitability, Processes, Performance.** McGraw-Hill/Irwin, New York, NY, 2006.

FORNELL, C. **A national customer satisfaction barometer: the Swedish experience.** Journal of Marketing, v. 56, Nº. 1, pp. 6-21, 1992.

FRANKEL, R.; BOLUMOLE, Y. A.; ELTANTAWY, R. A.; PAULRAJ, A.; GUNDLACH, G. T. **The domain and scope of SCM's foundational disciplines—insights and issues to advance research.** Journal of Business Logistics, 29(1), 1–30, 2008.

FULLER, G. W. **New food product development: From concept to marketplace.** Boca Raton: Taylor and Francis, 2011.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo, Editora Atlas S.A. 2002.

GLIGOR, D. M.; HOLCOMB, M. C. **Understanding the role of logistics capabilities in achieving supply chain agility: a systematic literature review.** Supply Chain Management: An International Journal, v. 17, Nº. 4, pp. 438-553, 2012.

GLIGOR, D. M. **The role of demand management in achieving supply chain agility.** Supply Chain Management: An International Journal, 19/5/6, 577–591, 2014.

GOSLING, J.; PURVISA, L.; NAIMA, M. M. **Supply chain flexibility as a determinant of supplier selection.** International Journal of Production Economics, 128 (1), 11–21, 2010.

GOTTFREDSON, M.; PURYEAR, R.; PHILIPS, S. **Strategic sourcing: From periphery to the core.** Harvard Business Review, pp. 1-9, 2005.

GRUEN, T. W.; CORSTEN, D. S.; BHARADWAJ, S. **Retail Out of Stocks: A Worldwide Examination of Extent, Causes and Consumer Responses.** Grocery Manufacturers of America, Washington, DC, 2002.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. **Performance measures and metrics in a supply chain environment.** International Journal of Operations & Production Management, v. 21, Nº. 1-2, pp. 71-87, 2001.

GUNASEKARAN, A.; LAI, K.; CHENG, T. C. E. **Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy.** Omega, v. 36, pp. 549 – 564, 2008.

HAIR, J. F. Jr.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados.** Porto Alegre: Bookman, 2005a.

HANDFIELD, R. B.; NICHOLS, E. L. **Introduction to Supply Chain Management.** Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1999.

- HINES, P. **Purchasing for Lean Production: The New Strategic Agenda.** *The Journal of Supply Chain Management*, 32(1), 2–10, 1996.
- HU, J.; ZHANG, X.; MOGA, L. M.; NECULITA, M. **Modeling and implementation of the vegetable supply chain traceability system.** *Food Control*, v. 30, pp 341 e 353, 2013.
- HÜBNER, A.; KUHN, H. **Retail category management: state-of-the-art review of quantitative research and software applications in assortment and shelf space planning.** *Omega*, v. 40 N°. 2, pp. 199-209, 2012.
- HÜBNER, A. H.; KUHN, H.; STERNBECK, M. G. **Demand and supply chain planning in grocery retail: na operations planning framework.** *International Journal of Retail & Distribution Management*, v. 41, N°. 7, pp. 512-530, 2013.
- INSCH, A. **Triggers and processes of value creation in Australia's chicken meat industry.** *British Food Journal*, v. 110, N°. 1, pp. 26-41, 2008.
- JALALI, S.; WOHLIN, C. **Systematic Literature Studies: Database Searches vs. Backward Snowballing.** *International Conference on Empirical Software Engineering and Measurement, ESEM'12*, September 19-20, 2012.
- JANVIER-JAMES, A. M. **A new introduction to supply chains and supply chain management: definitions and theories perspective.** *International Business Research*, v. 5 N°. 1, pp. 194-207, 2012.
- JIA, J.; HU, Q. **Dynamic ordering and pricing for a perishable goods supply chain.** *Computers & Industrial Engineering*, v. 60, pp. 302–309, 2011.
- KATAYAMA, H.; BENNETT, D. **Agility, adaptability, and leanness: a comparison of concepts and a study of practice.** *International Journal of Production Economics*, v. 60/61, N°. 3, pp. 43-51, 1999.
- KAYA, E.; AZALTUM, M. **Role of information systems in supply chain management and its application on five-star hotel in Istanbul.** *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, v. 3, N°. 2, pp. 138-146, 2012.
- KITTIPANYA-NGAM, P.; SHI, Y.; GREGORY, M. J. **Food supply chain (FSC) in manufacturing companies – an exploratory study on product and configuration.** *Proceedings of 17th EurOMA Conference*, Porto, Portugal, 2010.
- KORZENOWSKI, A. L.; FACCIO, K.; DEXHEIMER, L.; FERRONATO, L.; ECHEVESTE, M. E. S. **QFD no Serviço de Transporte Coletivo Urbano por Ônibus Utilizando Análise de Componentes Principais para a Priorização dos Requisitos dos Usuários.** In: XXII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2008, Fortaleza. *Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes*, 2008.
- KOTHARI, T.; HU, C.; ROEHL, W. S. **e-Procurement: an emerging tool for the hotel supply chain management.** *Hospitality Management*, v. 24, pp. 369–389, 2005.
- KUEI C.; MADU C. N.; LIN C. **The relationship between supply chain quality management practices and organizational performance.** *Int. J. Qual. Reliab. Manage.*, 18:864–872, 2001.

- KUMAR, P.; DESHMUKH, S. **A model for flexible supply chain through flexible manufacturing.** Global Journal of Flexible Systems Management, v. 7, N° 3/4, pp. 17-24, 2006.
- LABUZA, T. P. **Shelf-life Dating of Foods.** Food & Nutrition Press, Westport, CT, USA, 1982.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. **Supply chain management: implementation issues and research opportunities.** The International Journal of Logistics Management, v. 9, N° 2, pp. 1-19, 1998.
- LAMBERT, D.; COOPER, M. **Issues in supply chain management.** Industrial Marketing Management, v. 29, N° 1, pp. 65-83, 2000.
- LAVELLI, V. **High-warranty traceability system in the poultry meat supply chain: A medium-sized enterprise case study.** Food Control, v. 33, pp 148 -156, 2013.
- LEAT, P.; REVOREDO-GIHA, C. **Building collaborative agri-food supply chains: the challenge of relationship development in the Scottish red meat chain.** British Food Journal, v. 110, N° 4/5, pp. 395-411, 2008.
- LEAT, P.; REVOREDO-GIHA, C. **Risk and resilience in agri-food supply chains: the case of the ASDA PorkLink supply chain in Scotland.** Supply Chain Management: An International Journal, 18/2, pp. 219–231, 2013.
- LEE, D. M.; DRAKE, P. R. **A portfolio model for component purchasing strategy and the case study of two South Korean elevator manufacturers.** International Journal of Production Research, v. 48 N° 22, pp. 6651-82, 2010.
- LEE, H. L. **Aligning supply chain strategies with product uncertainties.** California Management Review, v. 44, N° 3, pp. 104-119, 2002.
- LI, S.; RAGU-NATHAN, B.; RAGU-NATHAN, T. S.; SUBBA RAO, S. **The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance.** Omega, v. 34 N° 2, pp. 107-124, 2006.
- LIN, C. T.; CHIU, H.; CHU, P. Y. **Agility index in the supply chain.** International Journal of Production Economics, v. 100, N° 2, pp. 285-299, 2006.
- LINDGREEN, A.; HINGLEY, M. **The impact of food safety and animal welfare policies on supply chain management: the case of Tesco meat supply chain.** British Food Journal, v. 106, N° 6, pp. 328-349, 2003.
- LINSTONE, H. A.; TUROFF, M. **The Delphi Method Techniques and Applications.** With a Foreword by Olaf Helmer University of Southern California, 2002.
- Ma, P.; Wang, H. and Shang, J. **Supply chain channel strategies with quality and marketing effort-dependent demand.** Int. J. Production Economics, 144, 572–581, 2013.
- MANZINI, R.; ACCORSI, R. **The new conceptual framework for food supply chain assessment.** Journal of Food Engineering, 115, 251–263, 2013.

MATÍNEZ-JURADO, P. J.; MOYANO-FUENTES, J. **Lean Management, Supply Chain Management and Sustainability: A Literature Review.** *Journal of Cleaner Production*, 85, 134 e 150, 2014.

MELLAT-PARAST, M. **Supply chain quality management. An inter-organizational learning perspective.** *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 30, N°. 5, pp. 511-529, 2013.

MENDES, A. A. **Panorama da Avicultura Nacional e Perspectivas do Setor.** 2014. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/PNSA/Reuni%C3%A3o%20PNSA_%20Saude%20Av%C3%ADcola-Fortaleza%20Nacional_/2%20Dr_%20Ariel%20-Panorama%20da%20avicultura%20nacional%20e%20perspectivas%20para%20o%20setor.pdf>. Access on: January 27, 2015.

MENTZER, J. T.; STANK, T. P.; ESPER, T. L. **Supply chain management and its relationship to logistics, marketing, production, and operations management.** *Journal of Business Logistics*, 29(1), 31–46, 2008.

MILTENBURG, J. **Manufacturing Strategy: How to Formulate and Implement a Winning Plan.** Productivity Press, New York, NY, 2005.

MIN, S.; MENTZER, J. T. **Developing and measuring supply chain concepts.** *Journal of Business Logistics*, v. 25, N°. 1, pp. 63-99, 2004.

MIZUNO, S.; AKAO, Y. **QFD: the costumer-driven approach to quality planning and development.** Tokyo: Asian Productivity Association, 365 p, 1994.

MURPHY, J.; SMITH, S. **Chefs and suppliers: An exploratory look at supply chain issues in an upscale restaurant alliance.** *International Journal of Hospitality Management*, 28, 212–220, 2009.

NAIM, M.; NAYLOR, J.; BARLOW, J. **Developing Lean and Agile Supply Chain in UK House Building Industry.** in *Proceedings IGLC-7*. Ed. Iris D. Tommelein. Berkeley: University of California, 159–170, 1999.

NARASIMHAN, R.; DAS, A. **Manufacturing Agility and Supply Chain Management Practices.** *Production and Inventory Management Journal*, 40(1), 4–10, 1999.

NARASIMHAN, R.; KIM, S. W. **Effect of supply chain integration on the relationship between diversification and performance: evidence from Japanese and Korean firms.** *Journal of Operations Management*, v. 20 N°. 3, pp. 303-323, 2002.

NARASIMHAN, R.; SWINK, M.; KIM, S. W. **Disentangling leanness and agility: An empirical investigation.** *Journal of Operations Management*, 24, 440–457, 2006.

NEPSTAD, D. C.; STICKLER, C. M.; ALMEIDA, O. T. **Globalization of the amazon soy and beef industries: Opportunities for conservation.** *Conservation Biology*, v. 20 N°. 6: 1595-1603, 2006.

NIX, N. W. **Purchasing in a supply chain context.** In: Mentzer, J.T. (Ed.), *Supply Chain Management*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA, USA, pp. 202–235, 2001.

NORONHA, D. P.; FERREIRA, S. M. S. P. **Revisões da Literatura.** In: Campello, B.S., Cendón, B.v. e Kremer, J.M. Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, p. 191-198, 2000.

OLSEN, L. L.; JOHNSON, M. D. **Service equity, satisfaction, and loyalty: from transaction specific to cumulative evaluations.** Journal of Service Research, v. 5, N°. 3, pp. 184-95, 2003.

OTTESEN, G. G. **Do upstream actors in the food chain know end-users' quality perceptions? Findings from the Norwegian salmon farming industry.** Supply Chain Management: An International Journal, 11/5, 456–463, 2006.

PORTER, M. E. **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance.** Free Press, New York, NY, 1985.

QI, Y.; BOVER, K. K.; ZHAO, X. **Supply Chain Strategy, Product Characteristics, and Performance Impact: Evidence from Chinese Manufacturers.** Decision Sciences, v. 40, N°. 4, November 2009.

RAHIMNIA, F.; MOGHADASIAN, M. **Supply chain leagility in professional services: how to apply decoupling point concept in healthcare delivery system.** Supply Chain Management: An International Journal, v. 15 N°. 1, pp. 80-91, 2010.

RAJAGOPALAN, S.; XIA, N. **Product variety, pricing and differentiation in a supply chain.** European Journal of Operational Research, 217, 84–93, 2012.

RAJKUMAR, T. M. **E-procurement: business and technical issues.** Information Systems Management, 18 (4), 52–60, 2001.

RANDALL, W. S.; GIBSON, B. J.; DEFEE, C. C.; WILLIAMS, B. D. **Retail supply chain management: key priorities and practices.** The International Journal of Logistics Management, v. 22, N°. 3, pp. 390-402, 2011.

RASPOR, P. **Total food chain safety: how good practices can contribute?** Trends in Food Science and Technology, v. 19, 405-412, 2009.

RESENDE-FILHO, M. A.; HURLEY, T. M. **Information asymmetry and traceability incentives for food safety.** International Journal of Production Economics, v. 139, pp 596-603, 2012.

ROBINSON, C.; MALHOTRA, M. **Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice.** Int J Prod Econ 96:315–325, 2005.

RONG, A.; AKKERMAN, R.; GRUNOW, M. **An optimization approach for managing fresh food quality throughout the supply chain.** Int. J. Production Economics, v. 131, 421–429, 2011.

RUNGTUSANATHAM, M.; SALVADOR, F.; FORZA, C.; CHOI, T. Y. **Supply-chain linkages and operational performance: a resource-based-view perspective.** International Journal of Operations & Production Management, v. 23 N°. 9, pp. 1084-1099, 2003.

- SALIN, V. **Information technology in agri-food supply chains**. *International Food and Agribusiness Management Review*, 1 (3), 329–334, 1998.
- SALTINI, R.; AKKERMAN, R. **Testing improvements in the chocolate traceability system**. *Impact on Product Recalls and Production Efficiency*, v. 23, pp. 221-226, 2012.
- SANS, P.; FONTGUYON, G.; BRIZ, J. **Meat safety as a tool of differentiation for retailers Spanish and French examples of meat “supply chain brands”**. *International Journal of Retail & Distribution Management*, v. 33, N°. 8, pp. 618-635, 2005.
- SHAH, R.; WARD, P. T. **Defining and developing measures of lean production**. *Journal of Operations Management*, v. 25, N°. 1, pp. 785-805, 2007.
- SHEPHERD, C.; GÜNTER, H. **Measuring supply chain performance: current research and future directions**. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 55, N°. 3/4, pp. 242-258, 2006.
- SHEWCHUCK, J. P. **Agile Manufacturing: One Size Does Not Fit All**. in *Proceedings of the International Conference on Manufacturing Value Chain*. Ed. Umit S. Bititci and Allan S. Carrie. Deventer, Netherlands: Kluwer Academic Publisher, v. 2, pp. 143–150, 1998.
- SHIN, H.; COLLIER, D. A.; WILSON, D. D. **Supply management orientation and supplier/buyer performance**. *Journal of Operations Management*, v. 18, N°. 3, pp. 317-333, 2000.
- SHUKLA, M.; JHAEKHARIA, S. **Agri-fresh produce supply chain management: a state-of-the-art literature review**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 33, N°. 2, pp. 114-158, 2013.
- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E.; SHANKAR, R. **Designing and Managing the Supply Chains – Concepts**. *Strategies and Case Studies*, Tata McGraw-Hill, New Delhi, 2008.
- SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo, SP: Atlas, 1993.
- SLACK, N.; LEWIS, M. **Operations Strategy**. 3rd ed., Prentice Hall, Harlow, 2011.
- SOYSAL, M.; BLOEMHOF-RUWAARD, J. M.; MEUWISSEN, M. P. M.; VAN DER VORST, J. G. A. J. **A Review on Quantitative Models for Sustainable Food Logistics Management**. *Int. J. Food System Dynamics*, 3 (2), 136-155, 2012.
- SPEKMAN, R. E.; SPEAR, J.; KAMAUFF, J. **Supply chain competency: learning as a key component**. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 7 N°. 1, pp. 41-55, 2002.
- STOCK, J. R.; BOYER, S. L.; HARMON, T. **Research opportunities in supply chain management**. *Academy of Marketing Science*, 38:32–41, 2010.
- STRATTON, R.; WARBURTON, R. D. H. **The Strategic Integration of Agile and Lean Supply**. *International Journal of Production Economics*, 85(2), 183–198, 2003.

- STROHBEHN, C. H.; GREGOIRE, M. B. **Case studies of local food purchasing by central Iowa restaurants and institutions.** *Foodservice Research International*, v. 14, pp. 53–64, 2003.
- SUKWADI, R.; WEE, H.; YANG, C. **Supply Chain Performance Based on the Lean–Agile Operations and Supplier–Firm Partnership: An Empirical Study on the Garment Industry in Indonesia.** *Journal of Small Business Management*, 51(2), pp. 297–311, 2013.
- SWAFFORD, P. M.; GHOSH, S.; MURTHY, N. **Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility.** *International Journal of Production Economics*, v. 116, N°. 2, pp. 288–297, 2008.
- TAKAI, S.; KALAPURACKAL, R. M. **Sensitivity analysis of relative worth in quality function deployment matrices.** *Concurrent Engineering: Research and Applications* 20(3) 195–202, 2012.
- TOWILL, D. R.; CHRISTOPHER, M. **The supply chain strategy conundrum: to be lean or agile or to be lean and agile?** *International Journal of Logistics: Research and Applications*, v. 5 N°. 3, pp. 299–309, 2002.
- TRAUTRIMS, A.; GRANT, D.; FERNIE, A.; HARRISON, T. **Optimizing on-shelf availability for customer service and profit.** *Journal of Business Logistics*, v. 30, N°. 2, pp. 231–47, 2009.
- TRENT, R. **What everyone needs to know about SCM.** *Supply Chain Management Review*, 8(2), 52–60, 2004.
- TRIENEKENS, J. H.; WOGNUM, P. M.; BEULENS, A. J. M.; VAN DER VORST, J. G. A. J. **Transparency in complex dynamic food supply chains.** *Advanced Engineering Informatics*, 26(1), 55 e 65, 2012.
- TRIENEKENS, J.; ZUURBIER, P. **Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges.** *Int. J. Production Economics*, v. 113, pp. 107–122, 2008.
- UBABEF – **Histórico da Avicultura no Brasil.** Disponível em: <http://www.ubabef.com.br/a_avicultura_brasileira/historia_da_avicultura_no_brasil>. Acesso em: Janeiro 26, 2015.
- VAN DER VORST, J. G. A. J.; VAN KOOTEN, O.; MARCELIS, W.; LUNING, P.; BEULENS, A. J. M. **Quality controlled logistics in food supply chain networks: integrated decision-making on quality and logistics to meet advanced customer demands.** In: *Proceedings of the 14th International EurOMA Conference*, Ankara, Turkey, 2007.
- VANDONK, D. P.; AKKERMAN, R.; VANDER VAART, T. **Opportunities and realities of supply chain integration: the case of food manufacturers.** *British Food Journal*, 110 (2), 218–235, 2008.
- VAN WOENSEL, T.; VAN DONSELAAR, K.; BROEKMEULEN, R.; FRANSOO, J. **Consumer responses to shelf out-of-stocks of perishable products.** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 37, N°. 9, p. 704, 2007.

VOSS, D. **Supplier choice criteria and the security aware food purchasing manager**, The International Journal of Logistics Management, v. 24, N^o. 3, pp. 380-406, 2013.

WEBSTER, J.; WATSON, R. T. **Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review**. MIS Quarterly 26(2): xiii-xxiii, 2002.

WEBSTER, M. **Supply system structure, management and performance: a conceptual model**. International Journal of Management Reviews, v. 4, N^o. 4, pp. 353-69, 2002.

WEE, H. M.; WU, S. **Lean Supply Chain and Its Effect on Product Cost and Quality—A Case Study on Ford Motor Company**. Supply Chain Management: International Journal, 14(5), 335–341, 2009.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROSS, D. **The Machine that Changed the World**. MacMillan/Rawson Associates, New York, 1990.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **From Lean Production to Lean Enterprise**. Harvard Business Review, 74(2), 93–103, 1994.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Lean Thinking**, Simon and Schuster. New York, 1996.

ZENG, J.; PHAN, C. A.; MATSUI, Y. **Supply chain quality management practices and performance: An empirical study**. Oper Manag Res, 6:19–31, 2013.

ZHANG, Z.; SHARIFI, H. **A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organizations**. International Journal of Operations and Production Management, 20(4), 496–512, 2000.

ZHANG, Z.; SHARIFI, H. **Toward theory building in agile manufacturing strategy: a taxonomical approach**. IEEE Transactions on Engineering Management, v. 54, N^o. 2, pp. 351-70, 2007.

ZHOU, M. C.; ZURAWSKI, R. **Introduction to Petri nets in flexible and agile automation**. In: Zhou, M.C. (Ed.), Petri Nets in Flexible and Agile Automation Kluwer, Norwell, MA, pp. 1–42, 1995.