

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

JULIO KYOSEN NAKATANI

Proposta de um método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de
empresas compradoras de frutas no Brasil

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCOS FAVA NEVES

RIBEIRÃO PRETO

2013

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Pró-Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Sigismundo Bialoskorski Neto
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profa. Dra. Sonia Valle Walter Borges de Oliveira
Chefe do Departamento de Administração

JULIO KYOSEN NAKATANI

Proposta de um método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para exame do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCOS FAVA NEVES

RIBEIRÃO PRETO

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

Nakatani, Julio Kyosen

Proposta de um método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de manga no Brasil. Ribeirão Preto, 2013.

134 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Administração de Organizações.

Orientador: Neves, Marcos Fava.

1. Planejamento. 2. Gestão do fornecimento 3. Sequências.
4. Fruticultura. 4. Estudo de caso.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: NAKATANI, Julio Kyosen

Título: Proposta de um método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para exame do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEARP/USP.

Aprovada em: 13/08/2013

Banca Examinadora

Prof. Dr. Marcos Fava Neves
Julgamento: _____

Instituição: FEARP/USP
Assinatura: _____

Profa. Dra. Silvia Ines Dallavalle de Padua
Julgamento: _____

Instituição: FEARP/USP
Assinatura: _____

Profa. Dra. Valéria Rueda Elias Spers
Julgamento: _____

Instituição: /UNIMEP
Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, minha amada esposa, meus pais e minhas irmãs, com amor, admiração e gratidão por toda manifestação de compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo do período de elaboração deste trabalho.

Dedico este trabalho também ao estimado Saulo Mitsuro Onoda que me orientou a realizar o mestrado e foi um exemplo como pessoa e profissional

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças às pessoas que me auxiliaram, apoiaram, direcionaram e compartilharam a minha responsabilidade em contribuir com uma obra significativa para a sociedade. Desta forma, gostaria de agradecer:

À minha querida e amada esposa, Lariza Zanini César Nakatani, que compartilha todas as ocorrências, decisões e ações do meu dia a dia. Obrigado por ser minha companheira, amiga, amante e esposa.

À minha família de berço, meus pais e minhas irmãs. Obrigado por me fornecer suporte emocional, intelectual e financeiro para que eu chegasse até aqui. Esse suprimento não se consegue em lugar qualquer, muito pelo contrário, é necessário muito amor, carinho e compreensão, e vocês são fontes abundantes disto em minha vida.

À família Ferreira Shimizu, por ter me acolhido em sua casa, me propiciado um segundo lar em Ribeirão Preto e por ter constantemente me incentivado em meus estudos.

Ao meu orientador acadêmico, profissional e pessoal, Marcos Fava Neves. Os direcionamentos e oportunidades apresentados contribuíram imensamente para o meu desenvolvimento. Obrigado por ser um modelo de pessoa e de profissional em que posso me inspirar.

Aos amigos e colegas da Markestrat aos quais, por serem muitos e por terem dado uma imensurável contribuição para o meu desenvolvimento, [desejo](#) que se sintam igualmente reverenciados por meus sinceros, breves, porém eternos agradecimentos.

Aos meus amigos “Snipers” que são uma família totalmente inesperada e incrivelmente excêntrica, da qual me orgulho muito fazer parte. Nossa amizade certamente é banhada em confiança, em respeito e em muitas horas de representação da vida real. Obrigado por me aceitarem como parte integrante de tudo isso.

E agradeço a Universidade de São Paulo, representada por seus professores, alunos, servidores e demais funcionários, que me propiciaram uma pós-graduação de excelente qualidade.

ΕΠÍΓΡΑΦΕ

The whole of science is nothing more than a refinement of everyday thinking.

Albert Einstein

RESUMO

NAKATANI, J. K. **Proposta de um método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil.** 2013. 132 f.

Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

No cenário mundial, o Brasil ocupa a terceira posição de maior produtor de frutas no mundo. E para a economia nacional, a importância desse setor de frutas fica evidenciada, pois o mercado de frutas corresponde a aproximadamente 10% do PIB agropecuário, sendo que as frutas frescas movimentaram mais de 270 milhões de dólares em 2009 e o mercado de sucos e néctares mais de 1,8 bilhão de dólares. No entanto, as empresas compradoras de frutas estão sofrendo pelo efeito da flutuação da demanda na produção, ineficiência coletiva, falta de compreensão da dinâmica do processo de fornecimento e redução na rentabilidade de todos os membros da cadeia de frutas. O gerenciamento de suprimentos tem sido apontado como uma das formas de diminuir esta instabilidade e melhorar os resultados de todos os envolvidos na entrega do produto. No entanto, as evidências empíricas não estão relacionadas ao setor de frutas. Na tentativa de contribuir com a solução deste problema, o presente estudo tem o objetivo de caracterizar a cadeia de suprimentos de frutas, analisar o planejamento e gestão da cadeia de suprimento de uma empresa compradora de fruta e identificar contribuições e melhorias as teorias, métodos e modelos relacionados ao gerenciamento da cadeia de suprimentos para propor um método para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas. Foram utilizadas entrevistas em profundidade para caracterização da cadeia de manga e o estudo de caso único de uma empresa compradora de manga com especialistas do setor para avaliar a aplicabilidade, funcionalidade e utilidade do ponto de vista gerencial do método proposto. A análise dos dados se deu por meio da triangulação do referencial teórico com os métodos e modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos e com a descrição do caso. Os resultados do estudo indicaram que a cadeia de suprimentos de frutas pode ser caracterizada como receptiva à melhorias de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos; que a análise do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de frutas no Brasil se mostrou eficiente para avaliar os seus fornecedores em quatro regiões produtoras distintas; que existe congruência e sinergias entre a teoria, métodos e modelos do gerenciamento da cadeia de suprimentos; e permitiram a elaboração de um método de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas. Com a proposição desse método, espera-se contribuir com uma sequência de passos que auxilie nas atividades de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos por gestores e especialistas de uma empresa compradora de fruta.

Palavras-chave: Planejamento. Gestão do Fornecimento. Sequências. Fruticultura. Estudo de caso.

ABSTRACT

NAKATANI, J. K. **Proposal of a supply chain planning and management method for a Brazilian fruits buyer company.** 2013. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

On the world stage, Brazil is the third largest world fruit producer. As for the Brazilian economy, the importance of the fruit sector is evidenced because the fruit market accounts for approximately 10% of agricultural GDP, while fresh fruits accounted for more than 270 million dollars in 2009 and the market for juices and nectars for more than 1.8 billion dollars. However, purchasing fruit companies are suffering from the effects of fluctuations in production and demand, collective inefficiency, lack of understanding of the dynamics of supply and reduction in profitability for all members of the fruit production chain. The supply chain management has been touted as one of the ways to reduce this volatility and improve outcomes for all involved with the fruit supply. However, empirical evidence does not relate to the fruit industry. To solve this problem, the present research aimed to characterize the supply chain of fruits, to analyze the planning and management of the supply chain of a company buying fruit and identify contributions and improvements to the theories, methods and models related to supply chain management supply to propose a method for planning and managing the supply chain of buying fruit companies. It was conducted a case study from a single purchasing fruit company and in-depth interviews with industry experts to assess the applicability, functionality and usefulness from the managerial point of view of the proposed method. In-depth interviews were used to characterize the chain sleeve and a single case study of a purchasing company sleeve with industry experts to evaluate the applicability, functionality and usefulness of the managerial point of view of the proposed method. Data analysis was done through the triangulation of the theoretical with the methods and models of supply chain management and the description of the case. The results of the study indicated that the supply chain of fruits can be characterized as receptive to improvements in planning and managing the supply chain, the analysis of the planning and management of the supply chain of fruit in Brazil is efficient to evaluate their suppliers into four distinct regions, that there is consistency and synergy between theory, models and methods of supply chain management, and allowed the elaboration of a method for planning and managing the supply chain of companies purchasing fruit. With the proposition of this method is expected to contribute with a sequence of steps to assist in planning and management of supply chain managers and specialists from a buyer fruit company.

Keywords: Planning. Supply Management. Methods. Fruits. Case Study.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.....	25
Figura 2 – Alinhamento estratégico na cadeia de suprimentos.....	30
Figura 3 – Modelo de contingência para compreender a implementação da cadeia de suprimentos.....	32
Figura 4 – Modelo Teórico de Rede de uma Empresa.....	37
Figura 5 – Modelo de processo de negócios.....	39
Figura 6 – Transformações básicas da cadeia de suprimento de frutas.....	39
Figura 7 – Estrutura da cadeia de frutas brasileira.....	41
Figura 8 – O modelo SCOR.....	44
Figura 9 – A Casa do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.....	45
Figura 10 – Elementos e decisões chaves no gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	47
Figura 11 – Diferentes tipos de ligações entre as empresas.....	48
Figura 12 – Subprocessos do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.....	49
Figura 13 – Cadeia de suprimentos de melhor valor.....	51
Figura 14 – Método de implementação da parceria de suprimento.....	53
Figura 15 – Método de implementação de estratégia de desenvolvimento dos fornecedores.....	54
Figura 16 – Método de controle do fornecimento na cadeia de suprimentos.....	56
Figura 17 – Método de planejamento da cadeia de suprimentos.....	57
Figura 18 – Método de avaliação da cadeia de suprimentos.....	58
Figura 19 – Método de gerenciamento da cadeia de suprimentos com o SCOR.....	60
Figura 20 – Método de planejamento da cadeia de suprimentos.....	62
Figura 21 – Método de planejamento para suprimento estratégico.....	64
Figura 22 – Método de seleção do fornecedor.....	66
Figura 23 - Método de análise de vulnerabilidade.....	68
Figura 24 – Diagrama dos fatores internos e externos que contribuem a vulnerabilidade.....	69
Figura 25 – Estrutura do relacionamento entre objetivos e etapas da pesquisa.....	71
Figura 26 – Elaboração do instrumento de coleta de dados.....	75
Figura 27 – Categorização das dificuldades da cadeia de frutas no Brasil.....	83
Figura 28 – Unidade de análise do caso da cadeia de suprimento de uma empresa compradoras de frutas.....	88
Figura 29 – Participação percentual em área plantada (a) e produção colhida (b) dos principais estados produtores na produção total de manga do Brasil.....	89
Figura 30 – Volume de produção nas regiões mais representativas dos principais estados produtores de manga do Brasil de 2006 a 2010.....	92
Figura 31 – Método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa baseados na experiência com a cadeia de frutas.....	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tópicos estudados na fundamentação teórica.....	21
Quadro 2 – Resumo das definições do gerenciamento da cadeia de suprimentos por autoria.	24
Quadro 3 – Detalhamento do Modelo SCOR.	44
Quadro 4 – Detalhamento da metodologia e resultados esperados por objetivos e etapas do estudo.	72
Quadro 5 – Critérios para seleção da amostra dos sujeitos entrevistados.....	74
Quadro 6 – Protocolo inicial do estudo de caso de planejamento e gestão da coordenação da cadeia de suprimentos.....	78
Quadro 7 – Descrição das empresas de insumo, produtores de frutas e varejistas para compreensão inicial da cadeia de suprimentos de frutas.....	82
Quadro 8 – Principais problemas citados pelos entrevistados na cadeia de frutas do Brasil.	84
Quadro 9 – Serviços demandados pela cadeia de frutas brasileira.	85
Quadro 10 – Informações de mercado dos principais estados produtores de manga no Brasil.	90
Quadro 11 – Histórico da produção da cultura da manga nas regiões pesquisadas.....	91
Quadro 12 – Caracterização técnica da produção de manga nas regiões pesquisadas.	93
Quadro 13 – Caracterização dos produtores, do uso de irrigação, da assistência técnica e do mercado alvo das regiões pesquisadas.	94
Quadro 14 – Custo por hectare (ha), produtividade, custo por kg e detalhamento da produção de manga nas regiões pesquisadas.	95
Quadro 15 – Percentual da destinação da produção de manga para o mercado de mesa e para a indústria nas regiões pesquisadas.	96
Quadro 16 – Concorrência da terra com outras culturas e caracterização da mão de obra e condições de trabalho na produção de manga das regiões pesquisadas.	97
Quadro 17 – Aspectos de fitossanidade no cultivo de manga das regiões pesquisadas.	98
Quadro 18 – Aspectos ambientais produtivos das regiões pesquisadas.	99
Quadro 19 – Preço safra e fora de safra da manga, detalhando o mecanismo formador de preço nas regiões produtoras pesquisadas.	100
Quadro 20 – Detalhamento do relacionamento entre produtor e comprador de manga nas regiões estudadas.	101
Quadro 21 – Expectativa dos agentes locais nas regiões produtoras de manga estudadas.....	102
Quadro 22 – Caracterização e capacidade de fábricas nas regiões analisadas	103
Quadro 23 – Características principais e contribuições dos modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	109
Quadro 24 – Análise comparativa dos métodos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.....	111
Quadro 25 – Exemplos de questões e ações a serem tomadas em cada uma das etapas do método de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.....	114

LISTA DE ABREVIACOES

APICS – *The Association for Operations Management*
CLM – *Council of Logistics Management*
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola
EPI – Equipamento de Proteção Individual
FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations*
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAMA – *International Food and Agribusiness Management Association*
JSTOR – *Journal Storage*
IBRAF - Instituto Brasileiro de Frutas
PIB – Produto Interno Bruto
SEAGRI – BA – Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural da Bahia
SCOR – *Supply Chain Operations Reference*
SCM – *Supply Chain Management* ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
USP – Universidade de São Paulo
WHO – *World Health Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA: GESÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE EMPRESAS.....	21
2.1 Definições da cadeia de suprimentos.....	22
2.2 O gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	23
2.3 A evolução do gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	26
2.4 Os objetivos do gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	27
2.5 Pontos a melhorar no gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	28
2.6 Fatores de sucesso para o gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	29
2.7 Relacionamentos no gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	32
2.8 A rede de suprimentos da empresa.....	36
2.9 O conceito de processos na cadeia de suprimentos.....	38
2.10 Processos na cadeia de frutas.....	39
2.11 O suprimento de frutas no Brasil.....	41
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: MODELOS DE GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	43
3.1 O modelo SCOR.....	43
3.2 O modelo de Stadtler e Kilger.....	45
3.3 O modelo de Lambert, Cooper e Pagh.....	46
3.4 O modelo de Ketchen Jr. et al.....	50
4 REVISÃO BIBLIOGRAFICA: MÉTODOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	52
4.1 O método de Maloni e Benton.....	52
4.2 O método de Krause, Handfield, e Scannell.....	54
4.3 O método de Van Hoek.....	56
4.4 O método de Hicks.....	57

4.5 O método de Agarwal e Shankar.....	58
4.6 O método de Wang, Huang e Dismukes.....	60
4.7 O método de Huang, Sheoran e Keskar	62
4.8 O método de Monczka et al. (1).....	63
4.9 O método de Monczka et al. (2).....	65
4.10 O método de Asbjornslett	68
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA DISSERTAÇÃO	71
5.1 Metodologia	73
5.2 Definição de amostragem	74
5.3 Coleta de dados.....	75
5.4 Análise dos dados	80
6 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS REALIZADAS.....	82
6.1 Entrevistas realizadas com empresas de insumos, produtores de frutas e varejistas para entendimento inicial da cadeia de suprimentos de frutas	82
7 RESULTADOS: O CASO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA EMPRESA COMPRADORA DE MANGA NO BRASIL	87
7.1 Caracterização geral da produção no Brasil.....	89
8.2 Caracterização da produção nos principais estados produtores	89
7.3 Detalhamento da produção dos estados	92
7.4 Sustentabilidade da produção	96
7.5 Caracterização da comercialização	99
7.6 Perspectivas do futuro da produção	101
7.7 Produção industrial	102
7.8 Análise comparativa das diferentes regiões	104
8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	106
8.1 Considerações sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos de frutas.	106
8.2 Considerações sobre os modelos apresentados na revisão bibliográfica.....	109
8.3 Consideração sobre os métodos vistos na revisão bibliográfica.....	110

9	IMPLICAÇÕES GERENCIAIS - PROPOSTA DE MÉTODO PARA PLANEJAMENTO E GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA EMPRESA..	112
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E SUGESTÃO DE ESTUDOS FUTUROS	116
10.1	Conclusões e contribuições teóricas	116
10.2	Limitações e sugestões de novas pesquisas	118
	REFERÊNCIAS	120
	APÊNDICES	129

1 INTRODUÇÃO

O ambiente das empresas tem passado por mudanças de comportamento e de decisões gerenciais que vêm exigindo um novo posicionamento estratégico. As empresas não se julgam mais independentes das outras organizações, pois se consideram inseridas em uma rede de empresas. Para estas, Estivalete (2007) e Neves (2005) afirmam que as organizações são requisitadas para conviverem com diferentes instituições, que se complementem, na busca do crescimento e sobrevivência nessa nova realidade.

Besanko et al. (2006) defendem três períodos distintos que caracterizam a evolução da empresa moderna: antes de 1840, de 1840 a 1910, e após 1910. No primeiro período, a infraestrutura limitava a atividade econômica aos mercados locais. No segundo, a infraestrutura tornou eficiente a escala de produção para as empresas expandirem seus mercados, linhas de produto e volume de produção. No terceiro período, as contínuas evoluções na área de infraestrutura possibilitaram que as organizações empresariais não se limitassem apenas ao aumento da escala de produção, mas também se beneficiassem dos esforços de todos os envolvidos na produção, permitindo que as empresas pudessem ser menores e mais orientadas a alianças estratégicas e *joint ventures*. Para Besanko et al. (2006), essa evolução é resultante da melhoria no processamento de dados, telecomunicações, capacidades de rede e crescimento de padrões abertos que facilitaram a descentralização das atividades e permitiram a focalização nos negócios essenciais da empresa.

A modernização das empresas tem colaborado para um crescente movimento de cooperação, em que a busca por redução de custo com aumento da produtividade gera novas redes, arranjos inovadores entre as empresas, com ênfase principal nas empresas fornecedoras das grandes companhias (OLAVE; AMATO, 2001). Esse movimento se dá por meio de uma melhoria contínua da parceria, da coordenação e colaboração da empresa com os participantes da rede, de forma a buscar agregar valor a um produto.

No entanto, esse movimento que busca parceiros interorganizacionais está se preocupando também com as habilidades e capacidades (organização, planejamento, gestão, comunicação, relacionamento etc.) dos elos anteriores e posteriores no processo produtivo. O que se tem em vista é que em muitas organizações a preocupação se dá com as capacidades e habilidades dos

fornecedores em garantir matéria-prima com qualidade e segurança de forma a não prejudicar os seus desempenhos (SEBRAE, 2010).

Empresas como a Nestlé, o McDonald's e a Nutreco transformaram a preocupação com os fornecedores em uma maneira de se comunicar com o público e melhorar sua imagem (MCDONALD'S, 2012; NESTLÉ, 2012; NUTRECO, 2012). Essas empresas consideram que devem ter um desenvolvimento sustentável na cadeia para atender as demandas futuras e manter suas vantagens competitivas.

Dentre os setores importantes para a economia brasileira, um que se destaca é o setor de frutas. O mercado de frutas frescas movimentou mais de 274 milhões de dólares em 2009 e o mercado de sucos e néctares, 1,8 bilhão de dólares (NOGUEIRA, 2012). No cenário mundial, o Brasil ocupa a terceira maior produção deste segmento no mundo, e acumula saldos da balança comercial positivos desde 1999 (FAULIN; AZEVEDO, 2003; IBRAF, 2010). A fruticultura foi responsável por 10% do valor do PIB agropecuário e em 40 milhões de toneladas de produção total em 2005 para o mercado brasileiro (EMBRAPA, 2011; IBGE, 2011). No Brasil, estima-se o consumo *per capita* de produtos hortifrúti de 19 kg/hab./ano, enquanto nos países europeus esse valor chega a 120 kg/hab./ano (FAULIN; AZEVEDO, 2003).

Representando o setor de frutas, a manga brasileira (*Mangifera indica L.*) obteve uma produção de 1.249,5 mil toneladas, dos quais 126,430 mil toneladas foram exportadas com o valor de R\$ 140,9 milhões de dólares. (IBGE, 2012; SECEX, 2013). Segundos dados do Soares (2012), esse valor de exportação em 2011 foi 17,5% acima do registrado no ano anterior e garantiu à manga o primeiro lugar na pauta de exportação dos produtos oriundos da fruticultura brasileira.

Nesse ambiente agroindustrial, que contempla o setor de frutas, a mudança tem sido marcada também pela coordenação e cooperação entre empresas. Segundo Arbage (2004), um enfoque cada vez mais sistêmico tem sido direcionado para os agentes do agronegócio, destacando-se as parcerias entre organizações, cooperativas de produção, redes de pequenas e médias empresas, com uma grande abrangência de arranjos interorganizacionais.

Ademais, uma particularidade do setor agroindustrial de frutas é a de que os processos produtivos estão sujeitos a uma forte interferência de fatores naturais no suprimento dos produtos que vêm do campo. Em alguns casos, como o da fruticultura, grandes campos de produção podem ser perdidos por causa de secas,

geadas ou inundações. Essa perda pode causar o desabastecimento da indústria, que tem de passar este efeito para o consumidor final por meio da redução na oferta do produto, o que geralmente acarreta o aumento dos preços. O problema não se restringe a isso. Os produtores de frutas demoram a reestabelecer uma cultura perdida, e quando conseguem fazê-lo, outros produtores já podem ter investido no plantio por causa do aumento do preço, levando à excessiva oferta do produto, disputa de preços e redução da rentabilidade de todos na cadeia.

Além do clima, outro fator limitante para o sucesso das cadeias produtivas de frutas é a alta perecibilidade em sua comercialização e distribuição. Segundo Fagundes e Yamanishi (2002), mais de um bilhão de dólares são perdidos anualmente nos processos de comercialização de frutas e hortaliças. Esse valor corresponde a até 40% da produção da pós-colheita no Brasil, ao passo que em países desenvolvidos esses valores são de apenas 10% (VILELA et al., 2003).

Novos estilos de vida, melhoria da renda e preocupação dos consumidores têm levado a maior demanda de variedades, qualidade, suprimento constante de produtos frescos, conveniência, valor agregado e alimentos saudáveis (TRIENEKENS et al., 2008). Entre as preocupações dos consumidores, pode-se destacar a manifestada com as Milhas dos Alimentos (*Food Miles*¹), que se reflete na crescente influência de empresas multinacionais na globalização de cadeias de suprimentos de produtos frescos, e o aumento das evidências epidemiológicas que ligam positivamente o aumento do consumo de frutas e vegetais com a redução da incidência de doenças cardiovasculares e crônicas, como o câncer (NESS; POWLES, 1997; LAMP, 1999; KAUR; KAPOOR, 2001; SU; ARAB, 2006).

Está bem documentado que frutas e vegetais são componentes importantes para uma dieta saudável e, se consumidos em porções diárias adequadas, podem prevenir doenças crônicas como problemas vasculares e alguns tipos de câncer (WHO, 2002; POMERLAU et al., 2003; EURODIET, 2001). Uma Junta de consultores especialistas da FAO/WHO em dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas, recomendou o consumo de no mínimo 400 g de frutas e vegetais por dia. No entanto, estima-se que o baixo consumo de frutas e vegetais no mundo inteiro ainda é responsável por causar 19% dos cânceres intestinais, 31% de doenças cardíacas isquêmicas e 11% de infarto (FAO/WHO, 2004).

¹ *Food miles* ou milhas dos alimentos é um termo que se refere à distância que um alimento percorre do seu local de produção até o local onde é consumido.

Desta forma, a tendência para o maior consumo de frutas e vegetais entre a classe média e média alta é esperada, minimizando os problemas com saúde. O relatório da FAO/WHO sobre a dieta, nutrição e doenças coronárias crônicas indica que essas mudanças nos padrões de consumo serão intensas nos próximos anos, particularmente em países em desenvolvimento (Brasil, China, Índia, África do Sul entre outros). Conseqüentemente, uma grande oportunidade surge para o mercado de frutas.

Entretanto, o mercado de frutas nem sempre atinge as expectativas dos consumidores. A deterioração da qualidade ao longo da cadeia de suprimentos, o preço, a disponibilidade e os altos índices de agrotóxicos na produção são os principais problemas encontrados (OPARA, 2003; TRIENEKENS et al., 2008).

O consumidor de manga busca nesta fruta a agradável palatabilidade, o aroma e coloração característicos, os valores nutritivos e os efeitos terapêuticos (BEZERRA et al., 2011). No entanto, esses autores destacam que, devido a sua sazonalidade de produção, uma possível solução é a industrialização e produção de polpa, com o objetivo de melhorar o aproveitamento e reduzir as perdas de produção.

O consumo de manga como um insumo comprado pelas indústrias de produtos lácteos, de sorvetes, doces etc. está em expansão (KUSKOSKI et al., 2006). No entanto, Bezerra et al., (2011) afirmam que práticas inadequadas no processamento, transporte e armazenamento comprometem a qualidade das polpas comercializadas e trazem prejuízos tanto para os produtores de fruta como para indústria e consumidores.

Uma das formas de tentar solucionar esses problemas de escassez ou excesso de produtos e de falta de adequação e conseqüentemente variações na demanda, é somar esforços com vistas a estabelecer logística, fazer o planejamento de produção, controle e qualidade (VOLLMANN et al., 2006), que integrem as empresas de insumo e as empresas de varejo. Essas interações têm obtido sucesso ao compartilhar competências, facilitar as inovações, mantendo o foco na sustentabilidade e na viabilidade competitiva (PALUDO; CASAROTTO; MINUZZI, 2008).

Estudos no campo da pesquisa de logística, planejamento da produção, controle e qualidade realizados no Brasil e no exterior indicam que o gerenciamento da cadeia de suprimentos pode minimizar o efeito da flutuação da demanda na

produção, aumentar a eficiência coletiva, ajudando a compreender a dinâmica do processo e aumentar a rentabilidade de todos os membros da cadeia. Entre os estudiosos nessas áreas, destacam-se os autores: Ballou (2007), Chopra e Meindl (2007), Lambert, Cooper e Pagh (1998), porém seus estudos não se aplicam às características do gerenciamento da cadeia de suprimentos para frutas e são concernentes a outras realidades que não a brasileira.

Os conceitos apresentados pelos autores citados anteriormente auxiliam no entendimento dos fatores e da dinâmica de uma cadeia de suprimentos. No entanto, esses conceitos aplicam-se, de forma geral, aos procedimentos para implementar as práticas de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos. Desta forma, a literatura também apresenta modelos e métodos que contribuem para que a gestão da cadeia de suprimentos seja um referencial dos elementos, processos e estruturas essenciais ou uma sequência de processos e atividades.

Os modelos e métodos da gestão da cadeia de suprimentos de diversos autores se mostram eficientes para indústrias do setor tecnológico, automotivo e de engenharia para o mercado europeu e americano: Maloni; Benton, 1997; Krause; Handfield; Scannell, 1998; Lambert; Cooper; Pagh, 1998; Van Hoek, 1998; Hicks, 1999; Agarwal; Shankar, 2002; Huang; Sheoran; Keskar, 2005; Stadtler; Kilger, 2005; Supply Chain Council, 2005; Ketchen Jr, 2008; Abjornslett, 2009; Monczka et al., 2009. Para o Brasil, diversos estudos da gestão da cadeia de suprimento também se mostram viáveis ao analisar os setores automotivos; informática; bebidas; cereais e proteína animal: Scavarda; Hamacher, 2001; Parra; Pires, 2003. Alves Filho et al., 2004; Arbage, 2004; Conceição; Quintão, 2004; Talamini; Pedrozo; Siva, 2005 Sellitto; Mendes, 2006; Maçada; Feldens; Santos, 2007; Scanduzzi, 2011. No entanto, considera-se que ainda não existem estudos que comprovem sua aplicabilidade para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil.

Devido à falta de estudos especializados para modelos e métodos de gestão de cadeias de suprimentos aplicados no setor de frutas, dentre estas a manga, identificou-se a necessidade de se pesquisar de que forma as empresas vêm atuando para planejar e gerir a cadeia de suprimentos de compras de frutas tendo em vista a realidade brasileira, ou seja: qual método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos pode ser aplicado para empresas compradoras de frutas no Brasil? Assim, os objetivos de pesquisa são:

O objetivo principal do estudo é propor um método de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil.

Como objetivos específicos, têm-se:

- caracterizar a cadeia de suprimentos de uma fruta;
- analisar o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de fruta;
- identificar contribuições e melhorias a serem adicionadas aos modelos e métodos para uma empresa que queira planejar e gerir sua cadeia de suprimentos de frutas.

Os próximos três capítulos apresentam a revisão bibliográfica necessária para o desenvolvimento desta dissertação, que envolvem a teoria de gestão de cadeia de suprimentos, e a apresentação de modelos e métodos de planejamento da cadeia de suprimentos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE EMPRESAS

O presente trabalho baseou-se em informações colhidas em publicações periódicas, revistas, livros, pesquisas, dissertações e teses, de caráter científico, pesquisadas nas bases de dados: Google acadêmico, banco de teses da Universidade de São Paulo, JSTOR, *Science Direct*, *Web of Science*, e SciELO, com os thesaurus: “*supply chain definition*”, “*supply chain management*”, “*fruit supply chain*”, “*supply chain model*”, “*supply chain method*”, e “*supply chain step*”.

Para a delimitação dos conceitos teóricos sobre a cadeia de suprimentos, apresentam-se abaixo os referenciais, sobre os quais foram realizadas leituras críticas, para a devida documentação. Os estudos envolveram os temas da cadeia de suprimentos, gerenciamento da cadeia de suprimento e da cadeia de suprimentos da empresa. A relação entre os conteúdos também está considerada e foi utilizada na análise dos dados. Assim, o Quadro 1 mostra os tópicos estudados neste trabalho com os autores consultados:

Tópicos	Autores
A cadeia de suprimentos	Chopra e Meindl, (2007); Ballou (2006); Sellitto e Mendes (2006); Supply Chain Council, (2005); Scavarda e Hamacher (2001); Lummus e Vokurka (1999); Cox e Blackstone (1995)
O gerenciamento da cadeia de suprimentos	Ballou (2007); Martins e Alt (2001); Lummus e Vokurka (1999); Lambert, Cooper e Pagh (1998); Mentzer et al. (2001); Cooper e Ellram (1993)
A evolução do gerenciamento da cadeia de suprimentos	ScandiuZZi (2011); Ballou (2007); Stadtler (2005); Cooper, Lambert e Pagh (1997)
Os objetivos do gerenciamento da cadeia de suprimentos	Chopra e Meindl (2007); Power (2005); Cooper, Lambert e Pagh (1997)
O conceito de processos na cadeia de suprimentos	Davenport e Short (1990), Cooper, Lambert e Pagh (1997), Hewitt (1994)
Fatores de sucesso para o gerenciamento da cadeia de suprimentos	Fawcett, Magnan e McCarter (2008); Chopra e Meindl (2007); Power (2005)
Considerações sobre a cadeia	ScandiuZZi (2011); Ballou (2007)
Relacionamentos no gerenciamento da cadeia de suprimentos	Ketchen Jr. et al. (2008); Soosay, Hyland e Ferrer (2008); Chopra e Meindl (2007); Power (2005); Fawcett e Magnan (2002); Kumar (2001); Bowersox e Closs (2001); Frohlich e Westbrook (2001); Lee (2000); Cooper, Lambert e Pagh (1997); Maloni e Benton (1997); Ellram (1995), Porter (1985)
A rede de suprimentos da empresa	Neves (2005); Stern, El-Ansary e Coughlan (1996)

Quadro 1 – Tópicos estudados na fundamentação teórica.

Fonte: elaborado pelo autor.

2.1 Definições da cadeia de suprimentos

As definições para cadeia de suprimento variaram muito nos últimos anos com o aumento da discussão sobre este assunto e de autor para autor. A definição da Sociedade Americana de Controle de Produção e Estoque (APICS) é que cadeia de suprimentos é o processo que vai desde os insumos primários até o consumidor final de um produto e que integra toda a empresa em um ciclo completo de produção; é também o conjunto de funções dentro e fora da empresa que permitem que a cadeia de valor ofereça produtos e serviços ao consumidor (COX; BLACKSTONE, 1995).

Outra definição é a do Conselho da Cadeia de Suprimentos (SUPPLY CHAIN CONCIL, 2005) que diz que a cadeia de suprimentos engloba todos os esforços envolvidos na produção e entrega de um produto final, que vai desde o fornecedor primário até o consumidor final. Segundo esta definição, existem quatro processos básicos – planejar, abastecer, produzir e entregar – que incluem: a gestão do suprimento e da demanda; o fornecimento de insumos; a produção e montagem; o estoque e rastreamento; a entrada e a gestão do pedido; a distribuição em todos os canais e a entrega ao consumidor.

A cadeia de suprimentos também pode ser definida como um conjunto de empresas e organizações inter-relacionadas. Para Lummus e Alber (1997), a definição de cadeia de suprimentos é uma rede de atores por meio dos quais os materiais fluem. Entre estes atores estão fornecedores, transportadores, indústrias, centros de distribuição, varejo, e os consumidores. Essa definição também é defendida por alguns autores brasileiros, como Scavarda e Hamacher (2001), para os quais a cadeia de suprimentos é um conjunto de empresas ligadas que atuam nas etapas de elaboração/fabricação e comercialização de um produto ou serviço até a entrega a um cliente final. Para os autores supracitados, as empresas podem assumir vários papéis na cadeia, e podem também participar de uma ou mais cadeias de suprimento ao mesmo tempo. Sellitto e Mendes (2006) também defendem que a cadeia de suprimentos pode ser definida como um tipo de arranjo interorganizacional para operações de manufatura.

Por fim, sob uma perspectiva mais recente, a cadeia de suprimentos pode ser vista como um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques etc.) que se repetem constantemente ao longo do canal pelo qual insumos vão

sendo convertidos em produtos acabados, nos quais se agregam valor ao consumidor (BALLOU, 2006). Na mesma linha de pensamento, Chopra e Meindl (2007) dizem que além das atividades, a cadeia de suprimentos consiste de todas as partes envolvidas direta ou indiretamente para completar o pedido de um consumidor.

Para todas essas definições, um resumo que engloba a cadeia de suprimentos pode ser: todas as atividades das empresas envolvidas na entrada de um produto desde a matéria-prima, industrialização e montagem, estoque e rastreamento, gestão e sequenciamento de pedidos, distribuição por todos os canais, entrega ao consumidor, até os sistemas de informação que monitoram todas essas atividades. E o gerenciamento da cadeia de suprimentos é o responsável pela coordenação e integração de todas essas atividades em um processo mais simplificado.

2.2 O gerenciamento da cadeia de suprimentos

O gerenciamento da cadeia de suprimentos conecta todas as empresas parceiras na cadeia, o que inclui todos os departamentos dentro da empresa e os parceiros externos (fornecedores, transportadores, empresas terceirizadas, sistemas de informação etc.). Para os gestores das empresas ao longo da cadeia de suprimentos é benéfico também o sucesso das outras companhias, que melhoram o desempenho de toda a cadeia direta ou indiretamente (LUMMUS; VOKURKA, 1999). Para os autores, o importante é que todas as empresas da cadeia de suprimento trabalhem juntas para torná-la mais competitiva. As empresas podem se beneficiar dos fatos sobre o mercado, compartilhar informações estratégicas, e coordenar suas atividades com as empresas parceiras.

Segundo Lambert, Cooper e Pagh (1998), até o final dos anos 90 os consultores, práticos e acadêmicos viam o gerenciamento da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) como a gestão da logística, conforme definição do Conselho do Gerenciamento da Logística (*Council of Logistics Management* - CLM) em 1986. O gerenciamento da cadeia de suprimentos era visto como sendo a logística externa da empresa, que incluía os fornecedores e clientes. A logística, como definida pelo CLM, era representada com orientação da cadeia de suprimentos da origem até o ponto final do consumo. Para diferenciar as definições,

o CLM anunciou em 1998 que a logística é parte integrante do gerenciamento da cadeia de suprimentos, e não apenas um termo sinônimo do SCM.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos passa a ser visto então como o aprimoramento na forma de gerenciar as trocas e os relacionamentos entre todos os membros na cadeia. Segundo os autores, os processos na cadeia de suprimento envolvem múltiplos relacionamentos que estão sendo chamados de gerenciamento de cadeia de suprimentos (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998). Entretanto, uma cadeia de suprimentos não é baseada somente no relacionamento entre duas empresas, mas sim em uma rede com vários relacionamentos entre diversas empresas.

Entre as definições para o gerenciamento da cadeia de suprimentos não existe um consenso entre os autores: Chopra e Meindl, (2007); Ballou (2006); Sellitto e Mendes (2006); Supply Chain Council, (2005); Scavarda e Hamacher (2001); Lummus e Vokurka (1999); Cox e Blackstone (1995). Dentre essas definições, pode-se destacar que o gerenciamento da cadeia de suprimentos é visto como uma ligação entre as empresas, como a integração dos processos, como a geração de valor ao longo da cadeia, como a forma de organização da produção, ou mesmo como uma filosofia/disciplina do processo produtivo. O resumo das definições pode ser observado no Quadro 2.

Definições do gerenciamento da cadeia de suprimentos	
Definição	Autores
Planejamento e o gerenciamento de atividades e logística empresarial	Ballou (2007), Martins e Alt (2001)
Integração de processos	Lambert, Cooper e Pagh (1998), Cooper e Ellram (1993)
Organização da produção	Mentzer et al. (2001)

Quadro 2 – Resumo das definições do gerenciamento da cadeia de suprimentos por autoria. Fonte: elaborado pelo autor.

Para Ballou (2007), o gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) refere-se ao planejamento e à gestão de atividades, coordenação entre as áreas funcionais na empresa e coordenação interorganizacional dos membros da cadeia. Esta definição é mais ampla que a da logística que se refere somente ao planejamento e gestão de atividades dentro da empresa. A Figura 1 mostra essa distinção.

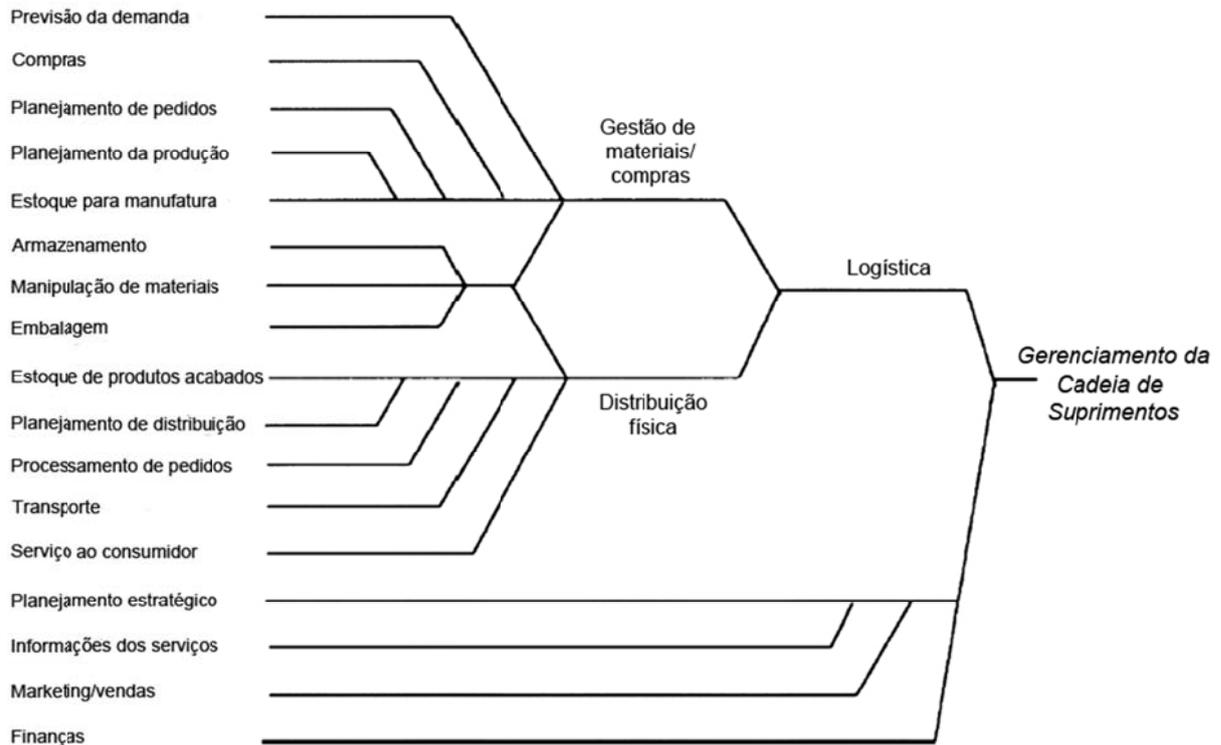


Figura 1 – Evolução do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.
Fonte: adaptado de Ballou (2007).

Martins e Alt (2001) também adotam o conceito de que o gerenciamento da cadeia de suprimentos é também definido como logística empresarial. Este retrata o processo de planejamento, aplicação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de satisfazer rapidamente os clientes. Os autores têm como objetivo adotar o gerenciamento da cadeia de suprimentos para reduzir os custos financeiros pelo uso do capital de giro, e os custos operacionais, diminuindo desperdícios e evitando ao máximo as atividades que não agregam valor ao produto, tais como as esperas, armazenamentos, transportes e controles.

Para Lambert, Cooper e Pagh (1998), o gerenciamento da cadeia de suprimento é a integração dos processos empresariais desde os fornecedores primários até o consumidor final, tanto de produtos, como de serviços e informações. Já para Cooper e Ellram (1993), o gerenciamento da cadeia de suprimentos é uma filosofia integrativa que conduz integralmente o fluxo de um canal de distribuição desde o fornecedor até o consumidor final.

Mentzer et al. (2001) abordam o gerenciamento da cadeia de suprimentos como a organização estabelecida entre três ou mais organizações ou indivíduos envolvidos na transformação de insumos até o cliente final. Para esses autores, a cadeia de suprimento pode ser dividida em “cadeia de suprimentos direta”, “cadeia de suprimentos estendida” e “cadeia de suprimentos máxima”. A “cadeia direta” engloba a empresa, seus fornecedores e seus clientes. Já a “cadeia estendida” inclui os fornecedores dos fornecedores e os clientes dos clientes. E finalmente a “cadeia máxima” inclui todas as organizações envolvidas, como: operadores logísticos, fornecedores de recursos financeiros e prestadores de serviços.

Um aspecto importante do gerenciamento da cadeia de suprimentos é que todo o processo deve ser analisado como um sistema integrado de todos os elementos dentro e fora da empresa. Esse fato diferencia o gerenciamento da cadeia de suprimentos da logística, mesmo estando proximamente relacionados. O tópico a seguir irá discutir como as duas áreas se diferenciam e como o gerenciamento da cadeia de suprimentos evoluiu do conceito de logística.

2.3 A evolução do gerenciamento da cadeia de suprimentos

Cooper, Lambert e Pagh (1997) afirmam que o conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos foi primordialmente mencionado na literatura em meados dos anos 80, porém os estudos que envolvem este conceito são significativamente antigos para a área de administração, da década de 1960, incluindo o gerenciamento de operações entre os membros da cadeia e as ideias mais recentes de compartilhamento de informações e troca de estoques por informação.

Dando suporte à afirmação de Cooper, Lambert e Pagh (1997), Ballou (2007) relata que o conceito de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos não é uma novidade. E que vários pioneiros no estudo da logística tiveram muitas de suas teorias continuadas pelos atuais pesquisadores da cadeia de suprimentos. O autor revela que no ano 1964, os estudiosos Heskett, Ivie e Glaskowsky afirmavam que a cada transferência de bens entre uma empresa para o próximo elo requeria a coordenação de demanda e oferta entre muitas instituições na cadeia, do cultivador de trigo ao consumidor de farinha.

De acordo com Stadtler (2005), o termo gerenciamento da cadeia de suprimentos foi criado por dois consultores, Oliver e Webber, no ano 1982. Para

eles, o gerenciamento da cadeia aprimora o conceito da logística com a participação dos gestores no planejamento estratégico da cadeia e afirmam que somente os gestores sêniores podem assegurar que objetivos funcionais conflitantes ao longo da cadeia de suprimentos sejam reconciliados e balanceados, e finalmente, que a estratégia com sistemas integrados para reduzir a vulnerabilidade da cadeia seja desenvolvida e colocada em prática.

Em outro trabalho, Lambert, Cooper e Pagh (1998) discorrem sobre as iniciativas que antecederam o conceito gerenciamento da cadeia de suprimentos. Uma dessas iniciativas foi a dos pesquisadores de *marketing* Wroe Alderson e Louis P. Bucklin. Do ponto de vista da cadeia de suprimentos, esses pesquisadores estudaram quem deve ser um membro do canal de *marketing*, descreveram a necessidade da coordenação de todos esses canais e desenharam os canais atuais de *marketing*.

No entanto, Scandiuzzi (2011) afirma que nas últimas três décadas os pesquisadores se concentraram no estudo do poder e dos conflitos com resultados questionáveis e ignoraram duas questões críticas. Primeiro, eles não consideraram as contribuições dos fornecedores aos fabricantes, negligenciando a importância da perspectiva da cadeia como um todo. E segundo, eles focaram nas atividades de *marketing* e nos fluxos dos canais, e omitiram a necessidade de integrar e gerenciar múltiplos processos-chaves entre as empresas.

2.4 Os objetivos do gerenciamento da cadeia de suprimentos

Power (2005) definiu em seu trabalho que o objetivo do gerenciamento da cadeia de suprimentos é remover as barreiras de comunicação e eliminar as redundâncias em toda a cadeia por meio da coordenação, monitoramento e controle de processos.

Segundo Cooper, Lambert e Pagh (1997) e Chopra e Meindl (2007), o objetivo do gerenciamento da cadeia de suprimentos é diminuir a quantidade total de recursos necessários para oferecer o nível adequado de serviço ao cliente em um segmento específico. Neste objetivo estão incluídas as atividades de sincronia das necessidades dos consumidores com o fluxo de matérias desde os fornecedores, à redução com o investimento em estoque em toda a cadeia e o aumento do serviço

ao consumidor, além de construir vantagem competitiva e agregar valor para a cadeia de suprimentos.

Em um trabalho posterior, Lambert, Cooper e Pagh (1998) destacam que o objetivo do gerenciamento da cadeia de suprimentos é o de maximizar a competitividade e a rentabilidade tanto para organizações como para toda a rede da cadeia de suprimentos, incluindo o consumidor final.

Chopra e Meindl (2007) especificam que o objetivo de toda a cadeia de suprimentos deve ser o de maximizar o valor total gerado por meio da diferença entre o valor do produto final para o consumidor e os custos inerentes à cadeia de suprimentos ao se completar o pedido do consumidor. Para as cadeias de suprimentos comerciais, o autor afirma que o valor está fortemente correlacionado à rentabilidade da cadeia de suprimentos.

2.5 Pontos a melhorar no gerenciamento da cadeia de suprimentos

Para Lambert, Cooper e Pagh (1998), a maior fraqueza da literatura do gerenciamento da cadeia de suprimento era a de nem todos os participantes conhecerem os membros da cadeia de suprimentos da qual faziam parte. Ou seja, existia pouco esforço em identificar os membros específicos da cadeia de suprimentos, os processos-chaves que requeriam integração ou qual gerenciamento deveria ser utilizado para a gestão efetiva da cadeia de suprimentos.

Para Fawcett e Magnan (2002), ninguém está gerenciando toda a cadeia de suprimentos desde os fornecedores primários ao consumidor final. Para os autores, a transparência necessária para entender e gerenciar toda a cadeia de suprimentos ainda não se materializou na maioria das cadeias de suprimentos. Até mesmo nas cadeias das melhores empresas, as práticas de integração se ramificam somente em uma tríade de empresas – tipicamente a empresa foco, mais um elo acima e abaixo.

Também Fawcett, Magnan e McCarter (2008) apontam que as barreiras para o gerenciamento da cadeia de suprimentos vêm tanto da natureza da organização como das pessoas que as compõem. Segundo os autores essas barreiras podem ser classificadas como rivalidade interorganizacionais e complexidade gerencial. A rivalidade se caracteriza no desalinhamento dos motivos e comportamento entre os

parceiros dentro da cadeia. E a complexidade se dá também no desalinhamento, só que em nível de processo, estruturas e cultura da organização.

Por fim, Ballou (2007) sugere uma série de desafios mais prováveis com os quais o gerenciamento da cadeia de suprimentos irá se deparar em um futuro próximo:

- Uma estratégia de geração de receitas para a cadeia de suprimentos será tão importante quanto uma de redução de custos;
- Os benefícios cada vez maiores do gerenciamento da cadeia poderão ser fáceis de identificar, mas serão difíceis de serem alcançados;
- Coordenação e colaboração, com confiança mútua serão os elementos mais importantes para gerar oportunidades cada vez maiores;
- Compartilhamento de informações entre os membros da cadeia em conjunto com o avanço tecnológico poderão ser chamados de coordenação, compromisso e cooperação;
- Métricas cada vez mais avançadas serão necessárias para identificar os benefícios da cadeia de suprimentos e para controlar suas posições no canal de distribuição;
- Métodos para compartilhar benefícios precisarão ser mais bem definidos e aperfeiçoados;
- O relacionamento da cadeia de suprimentos poderá não durar eternamente para todos os elos, então os bons exemplos de coordenação na cadeia de entre algumas empresas serão exceção e durarão por pouco tempo;
- A mudança de pessoal de logística para pessoal de gerenciamento de cadeia de suprimentos deverá ser expandida para incluir o relacionamento e o desenvolvimento de confiança entre os elos;
- Operações, compras e logísticas irão se fundir nas organizações, provavelmente sob o nome de cadeia de suprimentos.

2.6 Fatores de sucesso para o gerenciamento da cadeia de suprimentos

Segundo Chopra e Meindl (2007), uma das atividades essenciais para melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos é alinhar estrategicamente todas

as atividades dentro da empresa para que todos os estágios da cadeia de suprimentos tenham a mesma meta. Para alcançar o alinhamento estratégico (Figura 2), é necessário que a empresa entenda as necessidades dos consumidores, bem como as habilidades da cadeia de suprimento em termo de eficiência e responsividade, e ainda alinhe as estratégias entre o que a cadeia de suprimentos faz bem e o desejo dos consumidores.

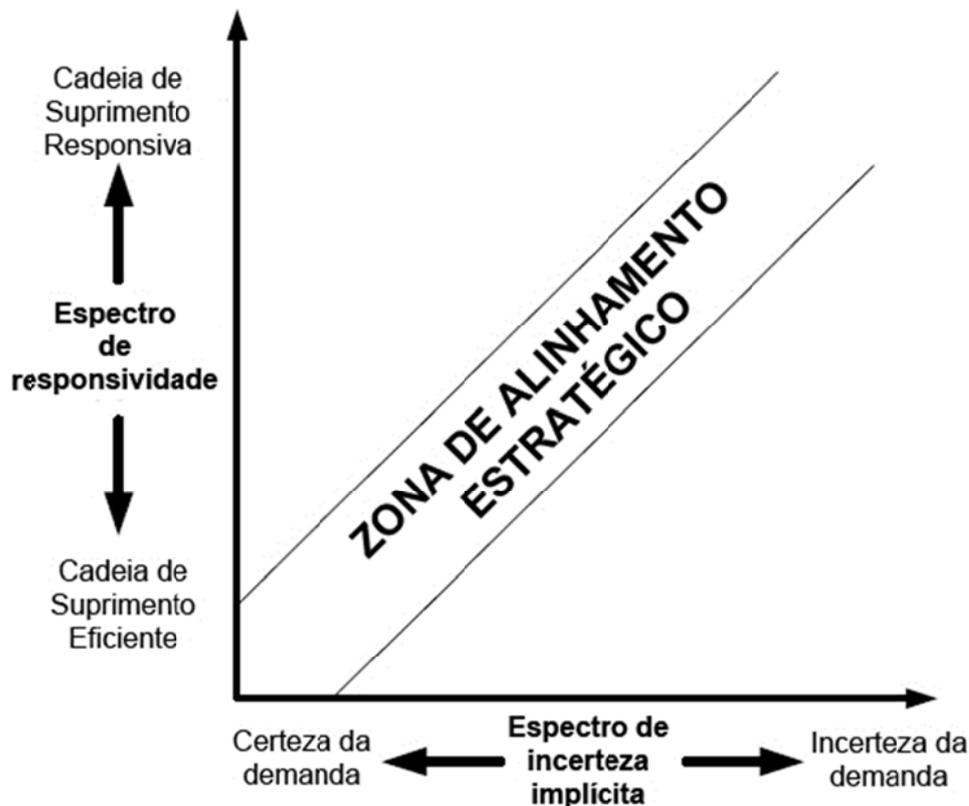


Figura 2 – Alinhamento estratégico na cadeia de suprimentos.
Fonte: adaptado de Chopra e Meindl (2007).

Chopra e Meindl (2007) afirmam que o sucesso da cadeia requer que a empresa na cadeia de suprimentos consiga o equilíbrio entre capacidade de resposta e eficiência. Para isso as empresas devem examinar quatro direcionadores do desempenho da cadeia:

1. Instalações – localização física na rede da cadeia de suprimento onde o produto é armazenado, montado, ou fabricado. Os dois principais tipos de instalação são os locais de produção e os locais de armazenagem. A decisão sobre o papel, a localização, a capacidade e a flexibilidade das

instalações tem um impacto significativo no desempenho da cadeia de suprimento (e.g. arranjos produtivos locais, *clusters* etc.).

2. Estoque – engloba todos os insumos, trabalho em andamento e produtos terminados dentro da cadeia de suprimentos. A mudança nas políticas de armazenamento podem alterar drasticamente a eficiência e a capacidade de resposta da cadeia de suprimentos.
3. Transporte – envolve a locomoção do estoque de ponto a ponto na cadeia de suprimentos. O transporte pode se combinar em vários modais e rotas, cada uma com suas características de desempenho.
4. Informação – consiste nos dados e análises a respeito das instalações, estoque, transporte, custos, preços e consumidores em toda a cadeia de suprimentos. A informação é potencialmente o maior direcionador de desempenho na cadeia de suprimentos, pois afeta diretamente cada um dos outros direcionadores.

Fawcett, Magnan e McCarter (2008) propõem um modelo em que o sucesso para criação de valor em uma cadeia de suprimentos estratégica depende do alinhamento das ações da cadeia com o ambiente externo. Denominado de “modelo de contingência para compreender a prática da cadeia de suprimentos”, os autores apontam mecanismos que podem resistir às forças que oferecem entrave ao desempenho da cadeia, dentre elas destacam-se a falta de suporte aos membros da cadeia, a avaliação e sistemas de informação inadequados, e a cultura organizacional. Neste modelo, conforme a Figura 3, estão representados os motivos que levam as empresas a adotarem a colaboração, as barreiras da utilização do conceito da cadeia de suprimentos, os benefícios trazidos com a prática da cadeia de suprimentos e os elementos facilitadores de uma correta conceituação.

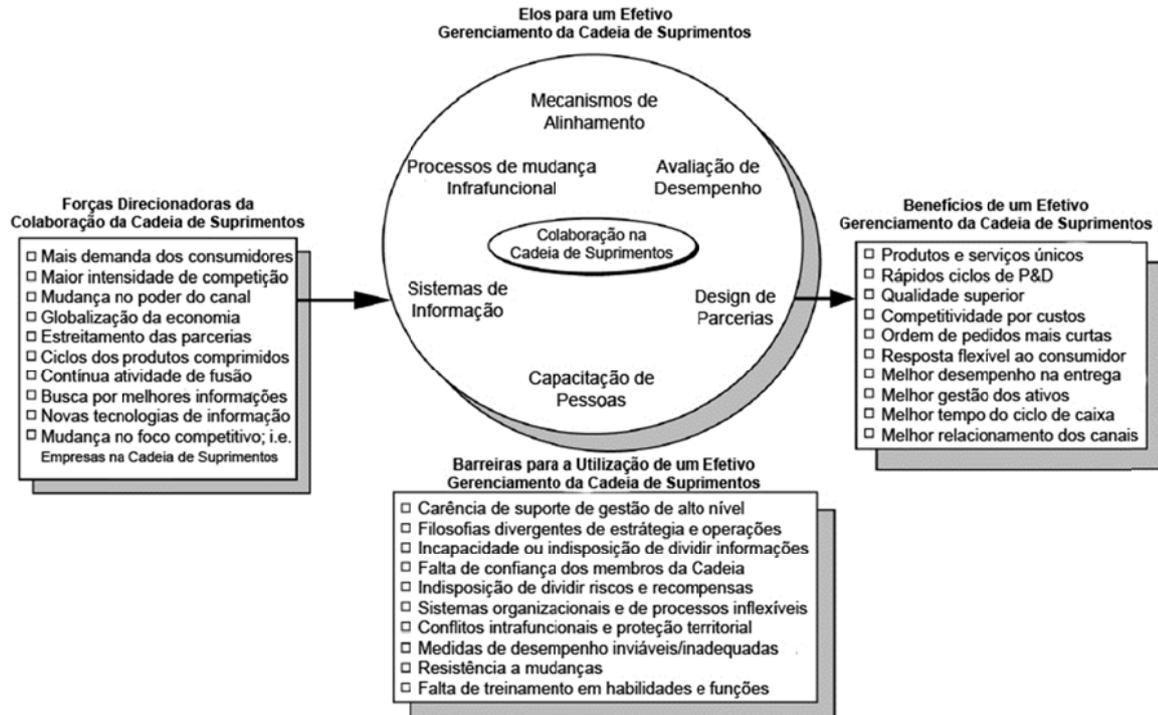


Figura 3 – Modelo de contingência para compreender a implementação da cadeia de suprimentos.

Fonte: adaptado de Fawcett, Magnan e McCarter (2008).

2.7 Relacionamentos no gerenciamento da cadeia de suprimentos

Ketchen Jr. et al. (2008) abordam em seu estudo os relacionamentos que integram efetivamente os participantes em uma cadeia de suprimento. Para os autores, este é um fator crucial para o sucesso da cadeia de suprimentos. No estudo, são identificadas duas formas de organizar a associação com os outros participantes da cadeia de suprimentos. A primeira, refere-se à cooperação nas relações contratuais, como a terceirização ou a subcontratação. Existe, ainda, a colaboração que se refere aos relacionamentos baseados em confiança centrados no sentimento do propósito mútuo.

Assim, os subtópicos seguintes – parcerias, colaboração, integração e coordenação – abordarão os conceitos suas categorias com o foco na coordenação do gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Parcerias

Para Porter (1985), a fim de aperfeiçoar toda a cadeia de suprimentos e não apenas criar uma melhoria local em um ou dois parceiros, as empresas devem conjuntamente tomar decisões sobre fornecimento e demanda que criem um valor sustentável para todos os envolvidos. Conseqüentemente, muitas empresas estão cada vez mais desenvolvendo parcerias estratégicas com seus fornecedores e consumidores em um esforço para reduzir perdas em seus processos de aquisição e realização de pedidos.

Diante da realidade do gerenciamento da cadeia de suprimentos, as parcerias ou alianças estratégicas têm recebido relevante atenção na literatura acadêmica. Ellram (1995) define parcerias como sendo um contínuo relacionamento entre duas empresas, o qual envolve um comprometimento em um longo período de tempo e um compartilhamento mútuo dos riscos e recompensas.

Essas alianças são normalmente criadas para aumentar o desempenho financeiro e operacional de cada membro do canal por meio da redução de custos totais e também da redução de estoque, além de um aumento no compartilhamento de informações (MALONI; BENTON, 1997).

Colaboração

Além de ser uma premissa básica para estabelecer uma parceria, devem-se estabelecer os pontos-chaves em que a colaboração irá auxiliar na gestão da cadeia de suprimentos. De acordo com Kumar (2001), a gestão colaborativa da cadeia de suprimentos vai além da mera troca e integração de informações entre fornecedores e seus consumidores. Ela envolve uma tomada de decisões táticas conjuntas entre os parceiros nas áreas de planejamento colaborativo, previsão, distribuição e *design* de produtos.

Para Soosay, Hyland e Ferrer (2008), “colaboração” pode ser mais bem definida como um tipo de relacionamento interorganizacional no qual os membros participantes concordam em investir recursos, alcançar metas comuns, compartilhar informações, recursos, recompensas e responsabilidades, assim como tomar decisões e resolver problemas conjuntamente. A colaboração baseia-se na confiança mútua, sinceridade, compartilhamento de riscos e recompensas que

permitem uma vantagem competitiva, resultando em um desempenho melhor quando comparado a situações em que não há colaboração.

Lee (2000) afirma que os sistemas de gestão colaborativa da cadeia de suprimentos são projetados para dar apoio ao compartilhamento de informações e ao planejamento colaborativo entre os parceiros, em um esforço para reduzir as assimetrias das informações na cadeia.

Integração

Para Frohlich e Westbrook (2001), na última década tem ocorrido um consenso crescente da importância estratégica da integração entre fornecedores, fabricantes e consumidores. Nesse contexto, esses autores notaram que a eficiente integração dos fornecedores na cadeia de suprimentos será um fator chave para que alguns fabricantes atinjam a melhoria necessária para continuarem competitivos.

Segundo Cooper, Lambert e Pagh (1997), para colocar em prática o gerenciamento da cadeia de suprimentos é necessário algum nível de coordenação entre as empresas. Isto inclui a integração dos processos e funções dentro das organizações e entre toda a cadeia de suprimento. O autor considera a integração interna como um direcionador oculto do SCM, em que uma melhoria secundária ocorre quando a organização na cadeia de suprimentos tenta melhorar seus próprios resultados em vez de integrar suas metas e atividades a outras organizações a fim de melhorar os resultados da cadeia.

Também para Power (2005), a base da integração pode ser caracterizada pela cooperação, colaboração, compartilhamento de informação e de tecnologia, confiança, parcerias e uma mudança fundamental no gerenciamento de processos, passando de processos funcionais individuais para processos integrados na cadeia.

Recentes avanços tecnológicos têm aumentado drasticamente a habilidade das empresas de se integrarem. Esta integração por meio da tecnologia foi denominada de conectividade por Fawcett et al. (2007). Para eles, o aumento da conectividade promete mudar as capacidades competitivas, sendo a maior das mudanças a habilidade da informação em substituir estoques na cadeia. O aumento da conectividade está também reduzindo o tempo de desenvolvimento de novos produtos e o tempo de colocação de pedidos. A conectividade em tempo real também fornece benefícios menos tangíveis tais como a possibilidade de os

gerentes detectarem com antecedência tendências ambientais e pontos de inflexão, tornando as empresas mais competitivas (FAWCETT et al., 2007).

Para Bowersox e Closs (2001), a integração das empresas na cadeia de suprimentos muda os arranjos tradicionais entre elas, passando de relações frágeis de compra e venda para uma relação mais forte e coordenada, aumentando a eficiência e a competitividade geral.

Coordenação

De acordo com Bowersox e Closs (2001), na perspectiva da cadeia de suprimentos, as relações entre as empresas passam de uma ligação frágil entre empresas independentes para um esforço coordenado entre empresas em busca de melhor eficiência e competitividade, guiadas por duas convicções: (1) o comportamento cooperativo reduzirá os riscos e aumentará a eficiência do processo logístico total e (2) serão eliminados o desperdício (entre eles a redução do estoque em toda cadeia) e os esforços repetidos.

Para Chopra e Meindl (2007), a coordenação tem que focar na melhoria das operações interorganizacionais, o que requer que cada estágio da cadeia de suprimentos considere o impacto de suas ações nos outros estágios. Para o autor, tem-se que considerar a disponibilidade de informação e utilizar a informação disponível para a tomada de decisão. No entanto, para que o sistema funcione, o fator confiança é fundamental. Empresas que não têm um grau de confiança em suas interações estão sujeitas a não se beneficiar da coordenação.

E para alcançar a coordenação da cadeia de suprimentos na prática, Chopra e Meindl (2007) citam que é necessário quantificar as variações na demanda, conseguir o comprometimento da alta gestão para a coordenação; direcionar recursos para a coordenação; focar a comunicação com outros estágios; tentar alcançar a coordenação em toda a rede da cadeia de suprimentos; utilizar a tecnologia para melhorar a conectividade na cadeia de suprimentos; compartilhar os benefícios da coordenação de forma equivalente.

Segundo Chopra e Meindl (2007), a coordenação da cadeia de suprimentos melhora se todos os estágios realizarem ações que em conjunto aumentem a rentabilidade total da cadeia. Desta forma, a coordenação da cadeia requer que cada estágio considere o impacto que suas ações exercem sobre os outros estágios.

Ainda segundo os autores, a falta de coordenação pode ocorrer tanto por causa dos diferentes objetivos dos estágios da cadeia de suprimentos que causam conflito, como por causa de atrasos e/ou distorções das informações que se movem entre os estágios. Os diferentes estágios da cadeia de suprimentos podem ter objetivos conflitantes se cada estágio tiver proprietários diferentes. Como resultado, cada estágio se preocupa somente em melhorar seus ganhos próprios, resultando em ações que frequentemente diminuem a rentabilidade total da cadeia de suprimentos. Quanto às informações, estas são distorcidas na medida em que se movem pela cadeia de suprimentos, devido à incompletude de informações compartilhadas entre os estágios. Essa distorção é aumentada pelo fato de as cadeias de suprimentos produzirem uma grande quantidade de variação de produtos.

Após as definições de apresentadas sobre os elementos e processos para o gerenciamento da cadeia de suprimentos, vale ressaltar que a abordagem deste estudo será mais restrita ao estudo da gestão da cadeia de suprimentos da empresa. Para tal, a definição do que se trata cadeia de suprimentos da empresa está abordada no tópico a seguir.

2.8 A rede de suprimentos da empresa

Como foi apresentado até o momento na revisão teórica, o gerenciamento da cadeia de suprimentos considera todo o processo que vai desde os insumos primários até o consumidor final de um produto. No entanto, na pesquisa é utilizado o recorte da rede da empresa (Figura 4), para desenhar a rede da empresa foco e estabelecer a diferença entre a cadeia de suprimentos encontrada na literatura e a cadeia de suprimentos da empresa a ser pesquisada.

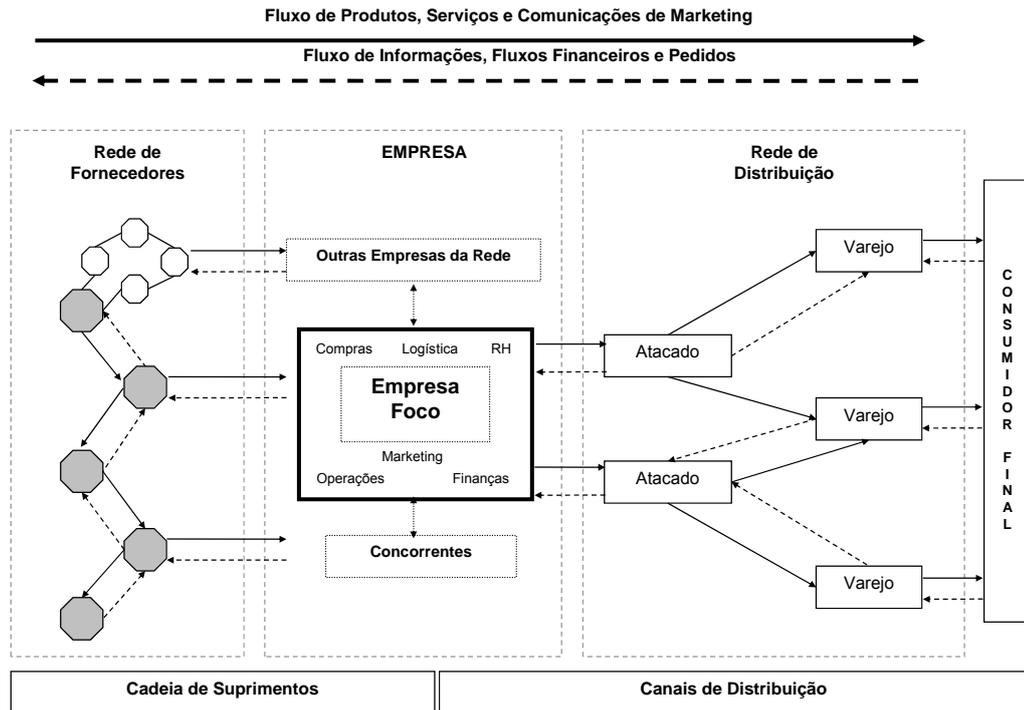


Figura 4 – Modelo Teórico de Rede de uma Empresa.
Fonte: adaptado de Neves (2005).

A rede de empresa proposta por Neves (2005) apresenta uma diferença para o processo descrito por vários autores, como: Cox e Blackstone (1995), Supply Chain Concil (2005), Ballou (2006) e Chopra e Meindl (2007). Para Neves (2005), o processo do gerenciamento de suprimento pode ser dividido em dois referenciais de apoio, que consolidam correntes teóricas importantes para sua coordenação: os canais de distribuição e a cadeia de suprimentos da empresa.

Mesmo com as definições apontadas na revisão deste trabalho, Neves (2005) afirma que nas definições de cadeia de suprimentos existe sobreposição com outras teorias, como a dos canais de distribuição. Logo se torna relevante diferenciá-las a partir do processo centrado em uma empresa foco em relação à sua rede, permitindo o melhor direcionamento das ações e controle do planejamento e gestão de *marketing* da empresa.

Segundo Stern, El-Ansary e Coughlan (1996), os canais de distribuição são um conjunto de organizações interdependentes responsáveis por disponibilizar um produto ou serviço para o consumidor. Já para Neves (2005), a cadeia de suprimentos é o inverso, ou seja, são as organizações responsáveis para que a empresa obtenha todos os suprimentos necessários para realizar sua produção.

2.9 O conceito de processos na cadeia de suprimentos

O termo processo pode ter vários significados de acordo com a abordagem em que é utilizado. Para este trabalho, irão se utilizar algumas definições que também são defendidas por Cooper, Lambert e Pagh (1997), precursores do conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Segundo Davenport e Short (1990), processo pode ser definido como uma estrutura e um conjunto mensurável de atividades planejadas para produzir um determinado resultado para um determinado consumidor ou mercado. Nesse sentido, Cooper, Lambert e Pagh (1997) ainda dizem que um processo é um arranjo ordenado, específico de atividades que permeiam o tempo e o espaço, com um começo, um fim, e com entradas e saídas claramente identificadas, ou seja, uma estrutura de uma ação. Ainda segundo os mesmos autores, os processos de negócios da cadeia de suprimentos podem cruzar os limites intra e interorganizacionais, independentemente da estrutura formal estabelecida.

Hewitt (1994) soma a definição de Davenport e diz que além dos processos terem uma função de transformação, em que energia é utilizada para converter entradas em saídas, a eficiência do processo pode ser medida como a perda recíproca de energia durante a transformação. Hewitt (1994) ainda defende que a eficácia de um processo pode ser mensurada como a frequência em que uma saída de um processo atende à conformidade das especificações de saída. Desta forma, deve-se também ter o cuidado com as ineficiências nos processos que podem causar perda e incorporação de tempo/custo pela cadeia de suprimentos. Para exemplificar o processo de negócio, o autor propõe uma ilustração que pode ser verificada na Figura 5.

Como se observa, os processos têm importância fundamental no gerenciamento da cadeia de suprimentos. De tal forma que, para dar prosseguimento ao estudo do gerenciamento, faz-se necessário também considerar o que é o processo e quais são os impactos de uma perda de eficiência nesta etapa que dá sustento para todas as etapas de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa. E, do ponto de vista de planejamento, torna-se necessário também ressaltar os objetivos da cadeia, que é o próximo tema a ser abordado.

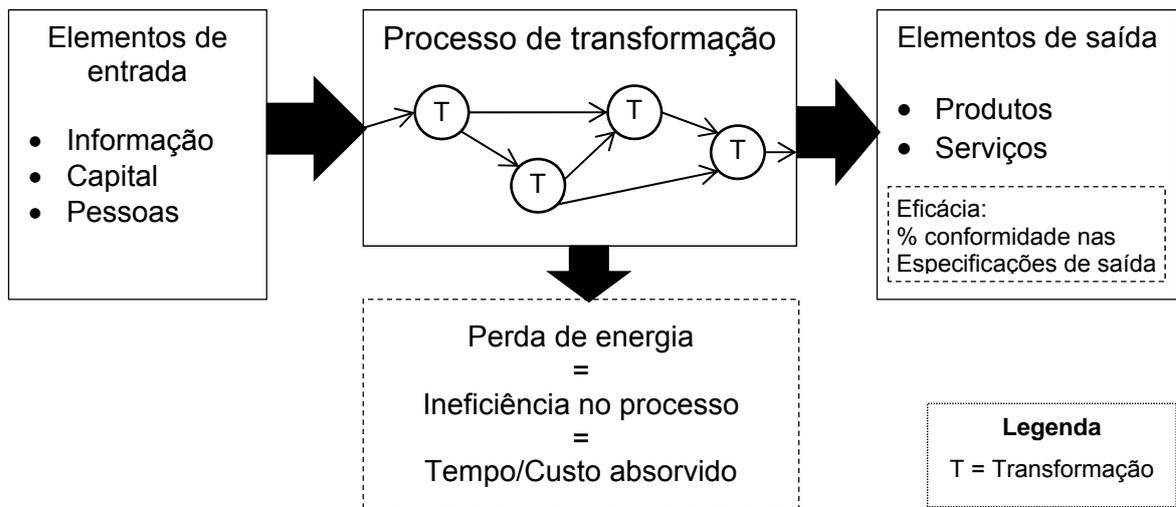


Figura 5 – Modelo de processo de negócios.
Fonte: adaptado de Hewitt (1994).

2.10 Processos na cadeia de frutas

Para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas se faz necessário saber os principais processos chaves da cadeia de suprimentos de frutas. Do ponto de vista no qual os processos de negócios envolvem a transformação de um conjunto de entradas e saídas, Verdouw et al. (2010) apresentam as seguintes características para os processos na cadeia de suprimentos de frutas (Figura 6):

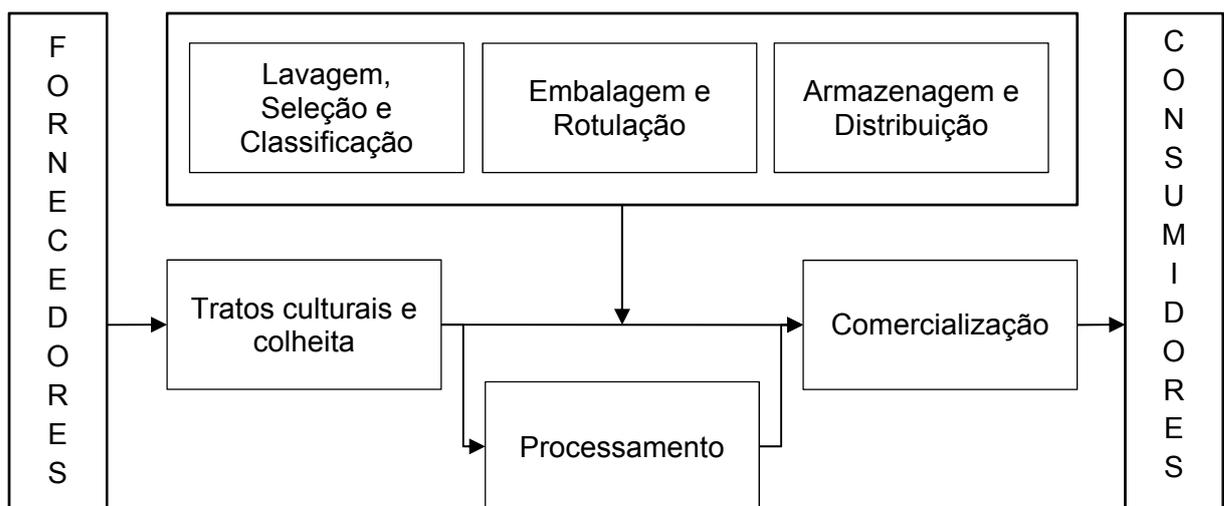


Figura 6 – Transformações básicas da cadeia de suprimento de frutas
Fonte: adaptado de Verdouw et al. (2010).

Pela classificação de Verdouw et al. (2010), as operações básicas podem ser divididas em:

- tratos culturais e colheita: a produção de um fruto maduro é resultado de diferentes tipos de insumo, em particular, árvores frutíferas, solo, água, fertilizantes e pesticidas. Os tratos culturais compreendem atividades como plantio, poda, desbaste, adubação, irrigação, proteção de plantas e manutenção do pomar. A colheita consiste na seleção de frutos das árvores, em sua maioria de forma manual. O momento da colheita é um importante fator determinante da qualidade do fruto;
- processamento: transformação das frutas frescas em produtos alimentares. As principais categorias de produtos são sucos e frutas semiprocessadas para a indústria de alimentos, como geleias, sorvetes e frutas secas;
- lavagem, seleção e classificação: as frutas secas são, em sua maioria, lavadas após a colheita para evitar danos. Um importante critério para a seleção e a classificação é o tamanho, peso, maturidade, danos, cor, forma e firmeza;
- embalagem e rotulação: as operações de embalagem compreendem a fiscalização de que o manuseio correto do fruto para um receptáculo adequado está sendo adotado. A rotulação envolve adicionar ao produto as informações necessárias para o seu futuro processamento, como código de produto, lista de ingredientes, histórico, país de origem e certificados;
- armazenamento e distribuição: envolve recebimento, armazenamento, despacho e transporte de frutos. Os três modos básicos de distribuição podem ser a entrega direta, a entrega via intermediário por meio de um centro de distribuição e o transbordo. Nesta etapa a gestão da maturidade é um fator crucial para a logística de frutos;
- comercialização: entrega ao consumidor final por meio de diferentes canais de distribuição, incluindo supermercados, boutiques de frutas e vegetais, mercados, feiras e empresas de *food service*, incluindo restaurantes.

Para Verdouw et al. (2010), recursos específicos nos processos de negócios na indústria de frutas resultam do fato que as frutas são produtos vivos, o que faz com que as cadeias de suprimento de frutas sejam vulneráveis ao apodrecimento, condições climáticas, pragas e outros fatores de difícil controle.

2.11 O suprimento de frutas no Brasil

No passado, a crise da vaca louca no Reino Unido, a febre suína na Alemanha e a dispersão da doença da febre aftosa na Europa alertaram os gestores de que uma ação incorreta em algum estágio da cadeia de suprimentos poderia afetar todo o desempenho de toda a cadeia, ocasionando a necessidade de uma maior integração e cooperação intensiva de todos os agentes (VAN DER VORST; BEULENS, 2002). Desta maneira, a cadeia de suprimentos de alimentos, na qual se destacam as frutas por sua perecibilidade, está em uma busca contínua de respostas às indagações “se, por que, como e com quem” deve-se iniciar a atividade de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Segundos os dados do Instituto Brasileiro de Frutas - IBRAF (BUAINAIN; BATALHA, 2007), para minimizar os problemas de suprimentos de frutas e captar o potencial produtivo da fruticultura brasileira é necessário melhorar a organização do setor, investir na modernização dos moldes de comercialização e incentivar a inovação tecnológica e agregação de valor em toda a cadeia. Nesse sentido, pode ser benéfico identificar e compreender os problemas e desafios que limitam o melhor desempenho da cadeia da fruticultura brasileira (Figura 7) e alinhar as políticas e incentivos que influenciam a tomada de decisão dos fruticultores e empresas atuantes na cadeia produtiva.

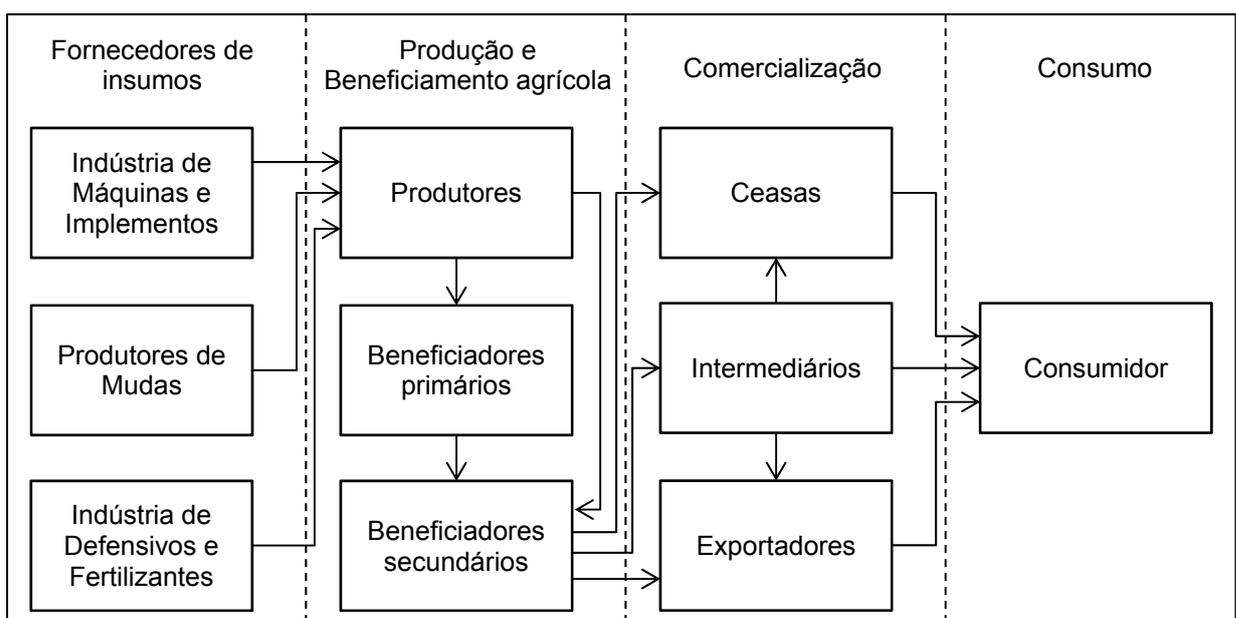


Figura 7 – Estrutura da cadeia de frutas brasileira.
Fonte: adaptado de Buainain e Batalha (2007)

Além desses problemas, outro tópico que vem assumindo importância na agenda de pesquisa mundial é a segurança em alimentos ou *food safety*. (FAO, 2013; EMBRAPA, 2007). Segundo a FAO (2013) e a EMBRAPA (2007), o objetivo da segurança em alimentos é estabelecer práticas e processos que auxiliem no fornecimento de alimentos seguros à saúde e de acordo com a satisfação dos consumidores. E esse tópico pode ser discutido pela cadeia de suprimentos.

A cadeia de suprimentos de frutas e alimentos do mundo, inclusive do Brasil, está se preparando para essas mudanças em medidas e padrões de acesso ao mercado que irão afetar o planejamento e as operações de uma já complexa cadeia de suprimentos (AHUMADA; VILLALOBOS, 2009). Essa perspectiva ressalta ainda mais a importância do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas.

Para retratar como é feito o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos, faz-se necessário entender também como se organizam essas atividades, e para tal será apresentado no próximo capítulo os modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos identificados na literatura.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: MODELOS DE GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Neste capítulo serão apresentados os modelos selecionados de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos. A proposta é realizar a apresentação do modelo, seus elementos e discutir a contribuição de cada modelo, fazendo uma análise crítica que contribuirá na discussão dos resultados do estudo.

Parte-se do princípio que os modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos em si não são suficientes para elaborar um método para gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas. Desta forma, buscou-se estudar os principais modelos citados na literatura: o modelo SCOR (SUPPLY CHAIN COUNCIL, 2006), o modelo de Stadtler e Kilger (2005), o modelo de Lambert, Cooper e Pagh (1997), e o modelo de Ketchen Jr. et al. (2008).

3.1 O modelo SCOR

O Modelo “Referência de Operações da Cadeia de Suprimentos” (*Supply Chain Operations Reference - SCOR*) foi criado em 1997 por um consórcio formado por mais de setenta empresas industriais nos Estados Unidos, chamado Conselho de Cadeia de Suprimento (*Supply Chain Council*). O SCOR define processos comuns de gerenciamento da cadeia de suprimento e os combina com análises das melhores práticas, *benchmarking* (padrões) de medidas de desempenho e uso de *software* (SUPPLY CHAIN COUNCIL, 2006).

Para Power (2005), a intenção do modelo SCOR é criar um paradigma de negócio para gerenciar a cadeia de suprimento que pode ser usado mundialmente independente da indústria e localização geográfica. Porém, o uso do modelo não significa uma solução para empresas, mas fornece a elas uma linguagem comum para discutir problemas da cadeia de suprimento, desenvolver padrões de medidas e direcionar o desenvolvimento de *softwares* de gerenciamento da cadeia de suprimento.

O modelo é baseado em cinco processos gerais da cadeia de suprimento: planejar, abastecer, produzir, entregar e devolver. A Figura 8 mostra e o Quadro 3 detalha esses processos.

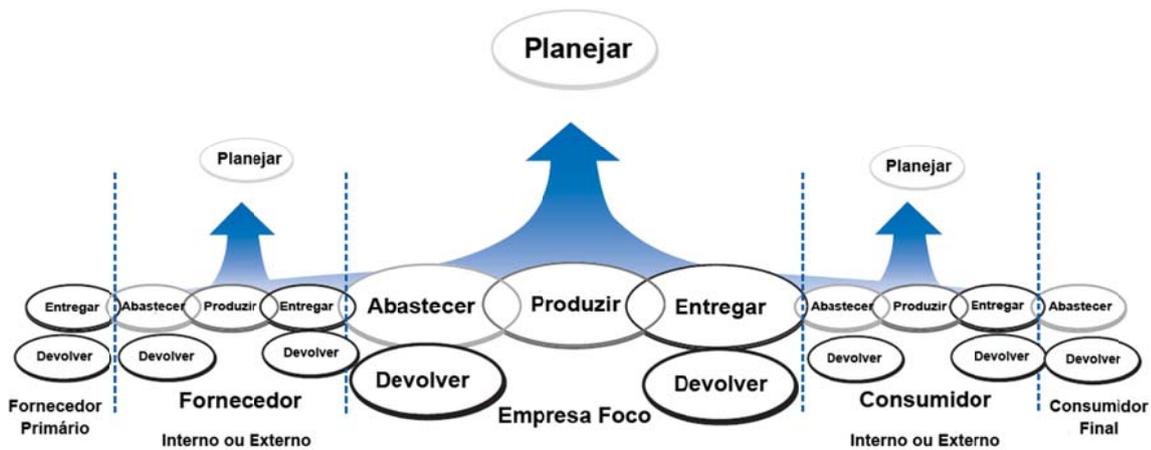


Figura 8 – O modelo SCOR.
 Fonte: adaptado de Supply Chain Council (2006).

Processo	Detalhamento
Planejar	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrar recursos com necessidades e comunicar os planos para toda a cadeia de suprimentos, incluindo os processos de retorno, compras, produção e distribuição; • Gerenciar as normas empresariais, desempenho da cadeia, coleta de dados, estoques, capital, transporte, planejamento da configuração e regulamentos; • Alinhar os planos da cadeia de suprimentos com os planos financeiros;
Abastecer	<ul style="list-style-type: none"> • Agendar entregas; receber, verificar, transferir produtos e autorizar o pagamento dos fornecedores; • Identificar e selecionar fontes de suprimentos (quando não determinada), bem como produtos sob encomenda; • Gerenciar as normas empresariais, avaliar o desempenho do fornecedor e manutenção dos dados; • Gerenciar estoque, capital, matéria-prima, rede de fornecedores, requisitos de importação/exportação, acordos com fornecedores;
Produzir	<ul style="list-style-type: none"> • Agendar atividades de produção, determinar lotes de produtos, produção e testes, embalagem, ciclo do produto e liberação para entrega; • Determinar a engenharia para produtos sob encomenda; • Gerenciar normas, desempenho, dados, produtos em processo, equipamentos e instalações; transporte, cadeia produtiva, bem como o cumprimento de regras para a produção;
Entregar	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciar todas as etapas do pedido, desde o processamento das requisições e cotações dos clientes até o roteamento das entregas e a seleção dos operadores; • Gerenciar os armazéns para o recebimento e a separação dos produtos para carregamento e envio; • Efetuar o faturamento; • Gerenciar as regras de entrega, desempenho, informações, estoques de produtos acabados, capital, transporte, ciclo de vida dos produtos e requisitos de importação / exportação;
Devolver	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciar todos os passos de retorno aos produtores dos produtos defeituosos; retorno de manutenção, reparo e revisão geral dos produtos; retorno de produtos em excesso; • Gerenciar as normas de retorno, desempenho, coleta de dados, retorno de estoques, capital, transporte e configuração da rede, bem como exigências regulatórias e regulamentos.

Quadro 3 – Detalhamento do Modelo SCOR.
 Fonte: adaptado de Supply Chain Council (2006)

3.2 O modelo de Stadtler e Kilger

Stadtler e Kilger (2005), na tentativa de reunir os elementos fundamentais para um correto gerenciamento da cadeia de suprimentos, propõem um modelo denominado “A Casa do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos” (*House of SCM*), mostrado na Figura 9.

O teto representa o principal objetivo do gerenciamento da cadeia que é a competitividade, a qual é suportada pelo serviço ao consumidor. A competitividade pode ser melhorada de várias maneiras, como por exemplo, reduzindo custos, aumentando a flexibilidade com respeito a mudanças nas demandas dos consumidores ou fornecendo uma qualidade superior de produtos e serviços. O teto está sobre dois pilares, considerados os dois principais componentes do gerenciamento da cadeia de suprimentos, que são a integração de uma rede de empresas e a coordenação de informações, materiais e fluxos financeiros.



Figura 9 – A Casa do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.
Fonte: adaptado de Stadtler e Kilger (2005).

A integração deve ser sustentada pelos seguintes elementos: em primeiro lugar, a consolidação do gerenciamento da cadeia requer a escolha de parceiros adequados. Em segundo lugar, ela deve ser apoiada por uma rede eficaz e bem sucedida de empresas, consistindo de empresas separadas legalmente, mas com a necessidade da colaboração interorganizacional. Em terceiro lugar, para que a colaboração interorganizacional ocorra, novos conceitos de liderança de forma a alinhar as estratégias entre os parceiros são importantes.

Por outro lado, a coordenação dos fluxos ao longo da cadeia pode ser executada eficientemente com a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação. Estas permitem que processos outrora executados manualmente sejam automatizados. Para a ocorrência da coordenação, as atividades entre os membros da cadeia devem ser inspecionadas em busca de atividades chaves. Assim, a orientação por processo chave frequentemente incorpora um replanejamento seguido de uma nova padronização do processo. Para se atender aos pedidos dos consumidores, a disponibilidade de materiais, de pessoas, de maquinário e de ferramentas precisa ser planejada. Neste contexto, o planejamento de produção e distribuição, bem como o planejamento de compras, deve ser coordenado considerando agora a relações entre as várias empresas da cadeia, sendo isso um desafio para os novos Sistemas de Planejamentos Avançados.

Finalmente, como fundações do modelo estão atividades de logística e transporte, *marketing*, pesquisa operacional, comportamento organizacional, organização industrial e economia de custos de transação.

3.3 O modelo de Lambert, Cooper e Pagh

Para Cooper, Lambert e Pagh (1997), o gerenciamento da cadeia de suprimentos abrange a combinação de três elementos interligados: a estrutura da cadeia de suprimentos (rede de participantes e respectivas conexões entre eles), os processos da cadeia (que produzem um resultado específico de valor ao cliente) e os componentes de gerenciamento da cadeia (variáveis gerenciais pelas quais os processos são integrados e gerenciados pela cadeia). A Figura 10 mostra esses elementos.

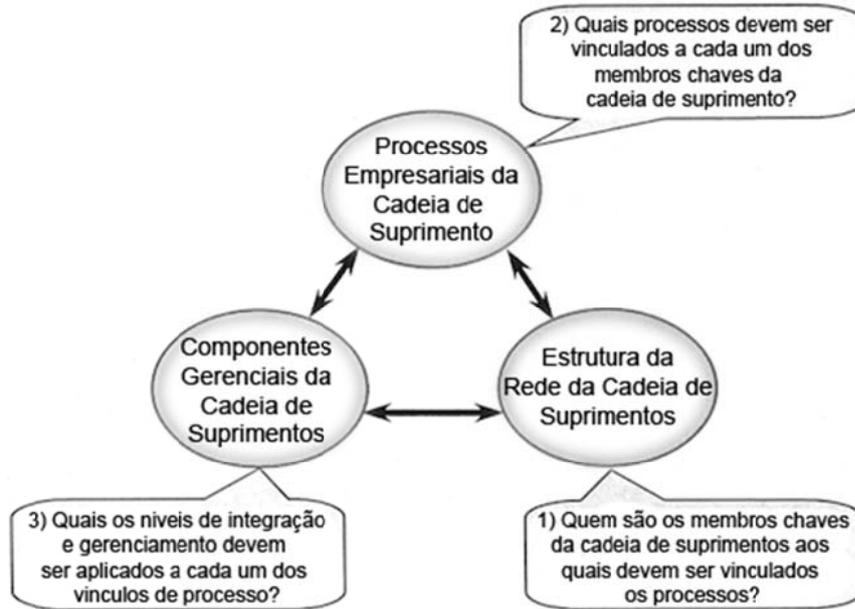


Figura 10 – Elementos e decisões chaves no gerenciamento da cadeia de suprimentos.
 Fonte: adaptado de Lambert, Cooper e Pagh (1998).

Detalhando cada elemento, tem-se:

Estrutura – um elemento importante é conhecer e compreender uma cadeia estruturada. Os autores definem três aspectos estruturais primários:

- Membros da cadeia – são todas as empresas com as quais a empresa principal interage direta ou indiretamente. São divididos em membros primários (todas as empresas que possuem atividades gerenciais e/ou operacionais no processo das transações designadas a produzir um resultado específico para um cliente ou mercado em particular) e membros de suporte (empresas que simplesmente providenciam recursos, conhecimentos, utilidades para as empresas primárias da cadeia). Com isso pode-se definir o ponto de origem (quando não existem fornecedores primários) e o ponto final ou de consumo da cadeia;
- Dimensões da rede – são as estruturas horizontais (se referem ao número de camadas dentro de uma cadeia), verticais (se referem ao número de fornecedores e clientes representados em cada camada) e a posição horizontal da empresa principal em relação aos pontos limítrofes da cadeia (perto da fonte inicial de suprimento ou perto do cliente final);
- Diferentes tipos de ligação de processos entre a cadeia – são os diferentes tipos de ligações entre as empresas, podendo ser (1) ligação de processos gerenciados (a empresa integra seus processos com um ou mais clientes

e/ou fornecedores), (2) ligação de processos monitorados (apesar de não serem processos críticos, é importante para a empresa que os processos estejam integrados e gerenciados corretamente entre os membros), (3) ligação de processos não gerenciados (a empresa não está ativamente envolvida ou os processos não são críticos o suficiente para ela utilizar seus recursos de monitoramento) e (4) ligação de processos entre não membros (a empresa integra seus processos com empresas que não fazem parte da cadeia, mas de alguma forma afetará o desempenho da cadeia).

A Figura 11 aborda os elementos de estrutura:

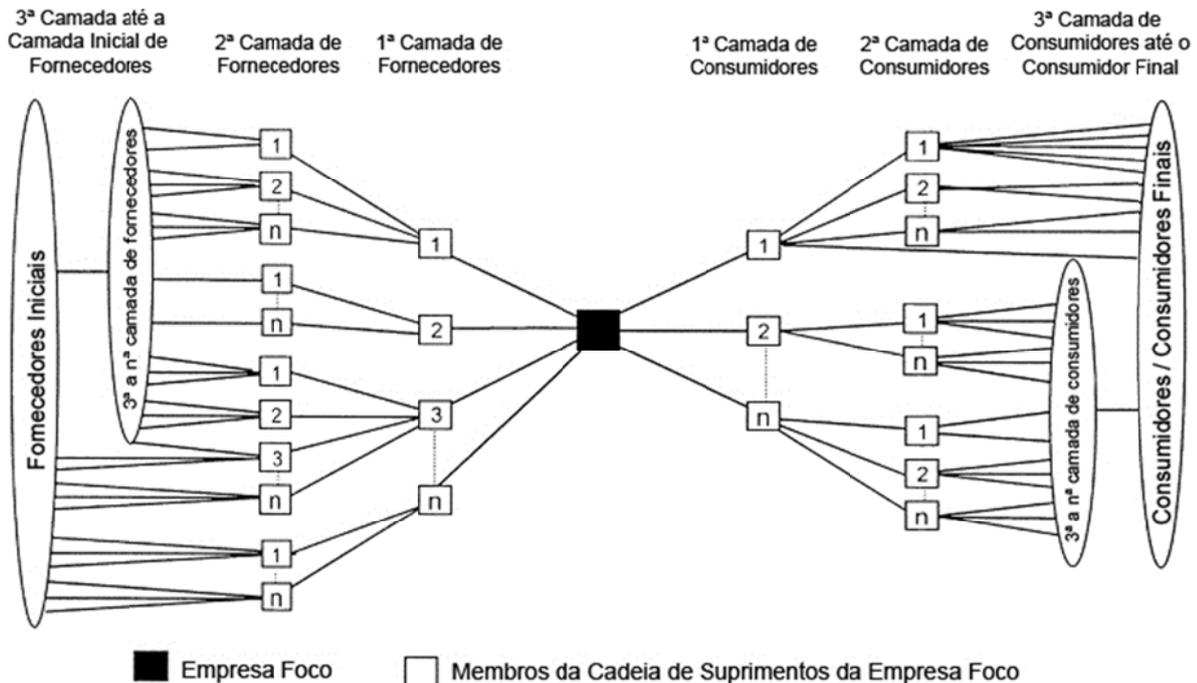


Figura 11 – Diferentes tipos de ligações entre as empresas.
Fonte: adaptado de Lambert, Cooper e Pagh (1998).

Processos – quando um relacionamento é construído entre duas empresas, suas atividades internas estarão ligadas e gerenciadas entre elas, porém empresas na mesma cadeia têm estruturas de atividades diferentes. Algumas empresas enfatizam uma estrutura funcional, algumas uma estrutura de processos e outras uma estrutura combinada de processos e funções. Um processo pode ser visto como uma estrutura de atividades designada para agir com foco no consumidor final e no gerenciamento dinâmico dos fluxos envolvendo produtos, informação, dinheiro,

conhecimento ou ideias. Entre as empresas que utilizam estrutura de processos, geralmente cada uma possui um número diferente de processos (consistindo em diferentes atividades), podendo possuir diferentes denominações, mesmo que sejam similares.

Isso pode causar significantes ineficiências nas cadeias de suprimentos. Para Lambert, Cooper e Pagh (1998), o gerenciamento da cadeia de suprimentos pode ser representado de maneira simplificada por fluxos de informações e produtos e uma série de processos empresariais penetrando por vários silos funcionais internos à empresa, bem como por vários “silos” externos por toda a cadeia de suprimentos. Assim, os processos transacionais se tornam os processos da cadeia de suprimentos ligando as empresas interna e externamente. Os autores definiram oito subprocessos chave para o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, abordados na Figura 12: (1) gerenciamento de relacionamento com cliente; (2) gerenciamento de serviços ao consumidor; (3) gerenciamento de demanda; (4) execução do pedido; (5) gerenciamento de fluxo de produção; (6) gerenciamento de relacionamento com fornecedor; (7) desenvolvimento e comercialização de produto e (8) gerenciamento de devoluções.

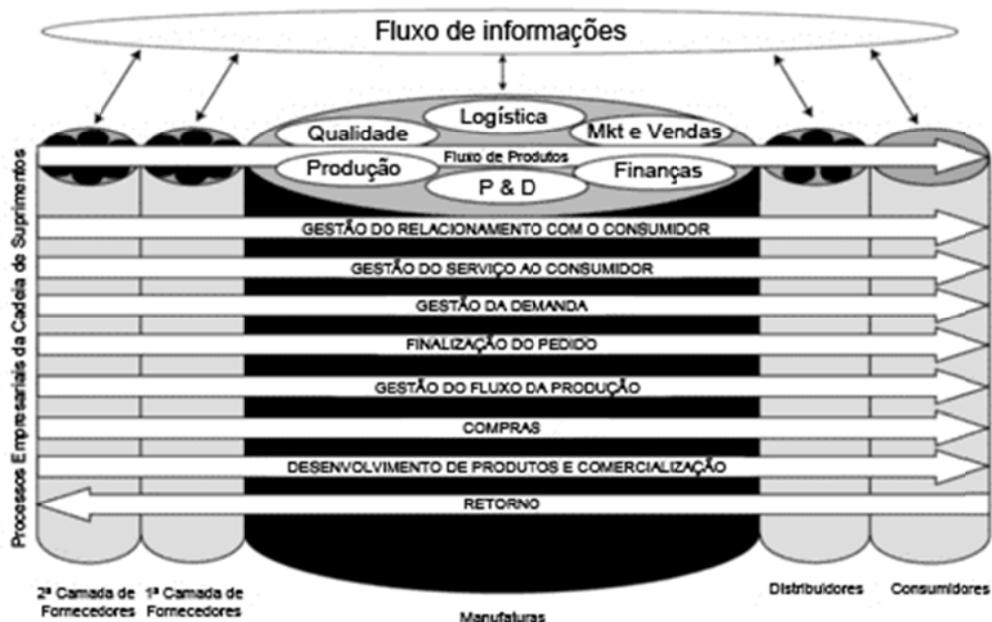


Figura 12 – Subprocessos do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.
Fonte: adaptado de Lambert et al. (1998).

Componentes – o gerenciamento dos componentes pode ser dividido em dois grupos: (1) Físico e Técnico composto por componentes mais visíveis, tangíveis e mensuráveis, sendo eles os métodos de planejamento e controle, a estrutura de atividades e fluxo do trabalho, a estrutura organizacional, a estrutura facilitadora da comunicação e do fluxo de informações e a estrutura facilitadora do fluxo de produtos e (2) Comportamental e Gerencial, composto por componentes menos tangíveis e visíveis, sendo eles os métodos gerenciais, a estrutura de poder e liderança, a estrutura de risco e remuneração e a cultura e atitude. Uma premissa importante que merece ser destacada no gerenciamento da cadeia de suprimentos é que existem certos componentes de gerenciamento que são comuns dentro de todos os processos empresariais de uma cadeia, sendo eles críticos e fundamentais para o sucesso da cadeia, uma vez que representam e determinam como cada ligação dos processos é integrada e gerenciada.

3.4 O modelo de Ketchen Jr. et al.

Também na busca de um modelo, Ketchen Jr. et al. (2008) propõem o conceito da cadeia de suprimento de melhor valor, baseado em um conjunto de suposições e práticas, sendo seu foco o gerenciamento estratégico de toda cadeia como um meio de criar vantagens competitivas e melhorar o desempenho. Estas cadeias devem centrar-se em quatro prioridades competitivas: velocidade (muitas vezes chamada de tempo de ciclo e que corresponde ao tempo de duração do início à conclusão do processo de suprimento), qualidade (refere-se à confiança das atividades da cadeia), custo (envolve a busca da redução de despesas de forma a gerar benefícios para a cadeia e para os clientes) e flexibilidade (refere-se a uma cadeia responsiva, de forma a atender as necessidades dos clientes). O equilíbrio destas quatro estratégias faz uma cadeia proporcionar um alto nível de valor adicionado ao produto para o cliente final.

Para conseguir este equilíbrio, os autores propõem um modelo de cadeias de suprimento de melhor valor. Tais cadeias devem estar baseadas em três elementos ligados ao gerenciamento estratégico que eles chamam de 3 A's: Agilidade (capacidade em agir rapidamente em resposta às mudanças de oferta e procura), Adaptabilidade (vontade e capacidade em reformular a cadeia quando necessário) e Alinhamento (criação de consistência nos interesses de todos os participantes da

cadeia de suprimentos). Além desses três elementos, os autores definem quatro áreas chaves: fornecimento estratégico (muitas vezes chamado de logística de entrada, fornecendo matéria-prima e sendo cada vez mais um elemento de grande importância nos produtos e serviços), gestão da logística (deve ser gerenciada como um esforço integrado em busca das vantagens competitivas), sistemas de informação da cadeia de suprimentos (sistemas de informações eficazes proporcionam importantes benefícios como redução de custos e maior produtividade) e gerenciamento de relacionamentos (refere-se à gestão dos relacionamentos entre os participantes da cadeia de suprimentos). A Figura 13 expõe o modelo proposto.

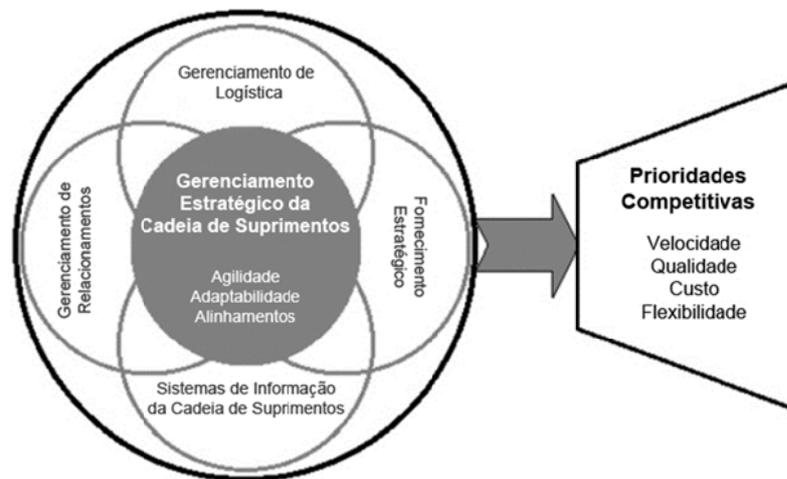


Figura 13 – Cadeia de suprimentos de melhor valor.
Fonte: adaptado de Ketchen Jr. et al. (2008).

Após o entendimento de como se organizam as atividades nas definições de Supply Chain Council (2006), Stadtler e Kilger (2005), Lambert, Cooper e Pagh (1997), Ketchen Jr. et al. (2008) pode-se prosseguir com maior assertividade no estudo de como se dá o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas utilizados atualmente, e para tal será apresentado no próximo capítulo os métodos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos identificados na literatura.

4 REVISÃO BIBLIOGRAFICA: MÉTODOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Neste capítulo serão apresentados os métodos selecionados de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos. A proposta é realizar a apresentação dos métodos, suas etapas, discutir o sequenciamento das atividades e analisar a contribuição de cada um, perfazendo uma análise crítica que contribuirá para a discussão dos resultados do estudo.

O conceito de método utilizado neste estudo compreende uma sequência de etapas, passos ou processos de negócios, que podem ser adotados por empresas que buscam atingir um objetivo definido (NEVES; CONEJERO, 2012). Quanto ao planejamento, este envolve as atividades de reconhecimento e análise de um problema de decisão, a definição de objetivos, a previsão de cenários, a identificação e avaliação de soluções e a seleção das melhores soluções (FLEISCHMANN; MEYR; WAGNER, 2006). E a gestão remete à organização de todos os recursos, de maneira sistêmica e contínua, com o objetivo de gerar vantagem competitiva para as empresas (BONN; CHRISTODOULOU, 1996).

Complementando os modelos discutidos no capítulo anterior, buscou-se estudar os principais métodos citados na literatura: o método de Maloni e Benton (1997), de Krause, Handfield, e Scannell (1998), de Van Hoek (1998), de Hicks (1999), de Agarwal e Shanar (2002), de Wang, Huang e Dismukes (2004), de Huang, Sheoran e Keskar (2005), dois métodos de Monczka et al. (2009) e o método de Abjornslett (2010).

4.1 O método de Maloni e Benton

O método proposto por Maloni e Benton (1997) visa fornecer uma sequência de passos para implementar uma parceria de suprimentos entre consumidor e fornecedor. Para tal, Maloni e Benton propõem quatro passos que estão representados na Figura 14 e que serão discutidos no detalhamento a seguir.

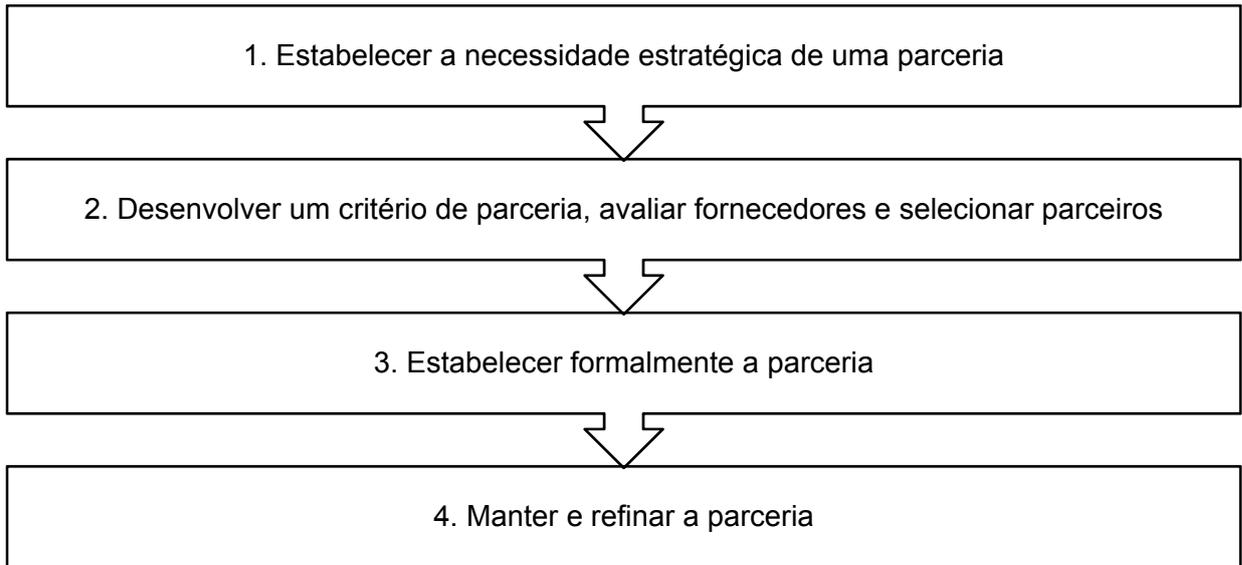


Figura 14 – Método de implementação da parceria de suprimento
Fonte: adaptado de Maloni e Benton (1997).

1. Estabelecer a necessidade estratégica de uma parceria: nesta etapa, busca-se analisar estrategicamente a necessidade de uma parceria de suprimento. A empresa deve avaliar primeiramente os riscos potenciais e os benefícios de uma parceria em comparação com os processos tradicionais.
2. Desenvolver um critério de parceria, avaliar fornecedores, selecionar parceiros: nesta etapa, critérios devem ser estabelecidos para que a parceria seja desenvolvida e se proceda à avaliação dos possíveis candidatos.
3. Estabelecer formalmente a parceria: nesta etapa, deve-se ressaltar a necessidade de participação efetiva de todas as partes envolvidas.
4. Manter e refinar a parceria (possível redução ou dissolução): esta etapa inclui manutenção do relacionamento, seja para melhorar o desempenho ou para trazer dissolução.

O método proposto por Maloni e Benton foca, além do estabelecimento da parceria, o planejamento da cadeia, a seleção dos parceiros e a gestão do relacionamento. No entanto, para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos da empresa, ainda se faz necessário um maior detalhamento ou uma maior quantidade de passos que assegure o conhecimento do ambiente interno e externo da empresa e auxilie na estrutura de governança da rede.

4.2 O método de Krause, Handfield, e Scannell.

O método proposto por Krause, Handfield, e Scannell (1998) visa fornecer uma sequência de passos para implementar uma estratégia para desenvolvimento dos fornecedores. Para tal, Krause, Handfield, e Scannell (1998) propõem oito passos que estão representados na Figura 15 e que serão discutidos no detalhamento a seguir.

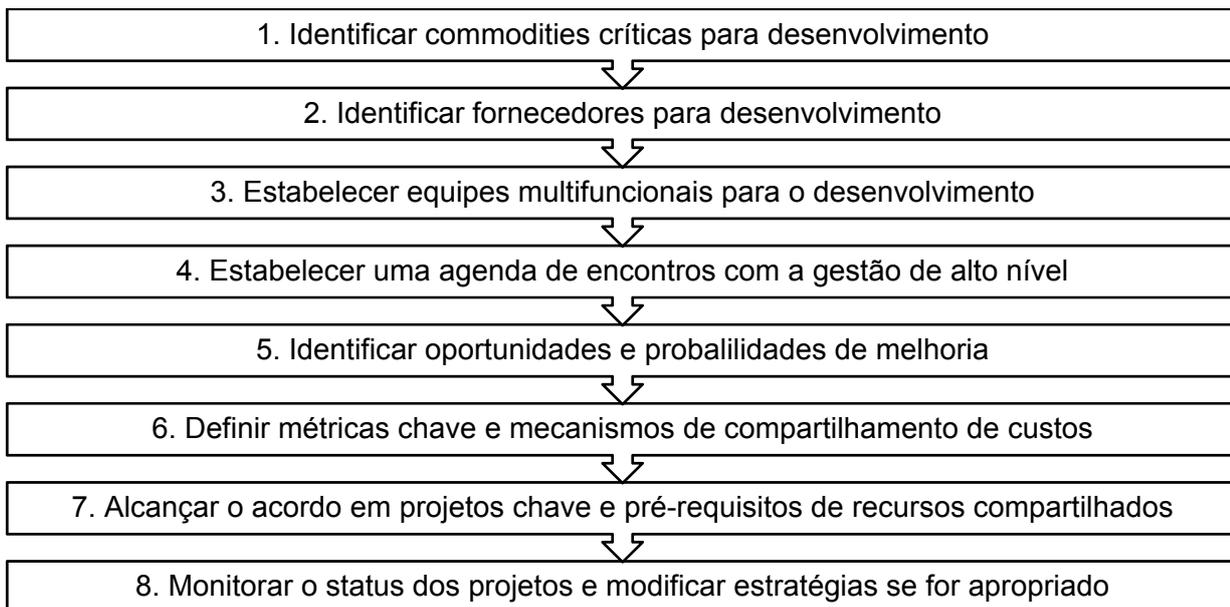


Figura 15 – Método de implementação de estratégia de desenvolvimento dos fornecedores
 Fonte: adaptado de Krause, Handfield, e Scannell (1998).

1. Identificar commodities críticas para desenvolvimento: os compradores devem analisar seus próprios fornecedores para determinar o nível de desempenho destes garante o desenvolvimento, e se sim, identificar quais commodities e serviços necessitam atenção específica.
2. Identificar fornecedores críticos para desenvolvimento: as empresas devem avaliar o desempenho de seus fornecedores regularmente. Os fornecedores que estiverem falhando em atender os requisitos mínimos de desempenho em qualidade, entrega, ciclo de produção, custo total, serviço e segurança são possíveis candidatos para eliminação da base de fornecedores.

3. Estabelecer equipes multifuncionais para desenvolvimento: as empresas devem estar organizadas internamente antes de esperar o comprometimento e a cooperação dos fornecedores.
4. Estabelecer uma agenda de encontros com a gestão de alto nível: depois de organizar a equipe e identificar o fornecedor adequado para melhoria, a equipe deve abordar o time de gestão de alto nível e estabelecer três pilares de melhoria: alinhamento estratégico, avaliação e profissionalismo.
5. Identificar oportunidades e probabilidades de melhoria: nos encontros como a equipe sênior dos fornecedores, devem-se identificar as áreas chaves para melhoria.
6. Definir métricas chave e mecanismos de compartilhamento de custos: os envolvidos na melhoria devem identificar conjuntamente se as oportunidades para melhoria são realísticas e alcançáveis, e se for o caso, estabelecer métricas e objetivos de melhoria.
7. Alcançar o acordo em projetos chave e pré-requisitos de recursos compartilhados: os envolvidos devem identificar os recursos necessários para iniciarem os projetos ou desenvolver comprometimento de executá-los.
8. Monitorar o *status* dos projetos e modificar estratégias se for apropriado: o progresso deve ser constantemente monitorado depois do início do desenvolvimento do projeto.

O método proposto por Krause, Handfield, e Scannell sugere que o desempenho e o alinhamento estratégico da cadeia de suprimentos possam emergir do desenvolvimento dos fornecedores. Para tal, o autor defende que além de definir os suprimentos e os fornecedores essenciais para a empresa, deve-se preparar uma equipe líder para o desenvolvimento e sugere-se o envolvimento da alta gestão da empresa. Assim sendo, se torna possível definir parâmetros estratégicos para a cadeia de suprimentos e efetuar a gestão de uma forma mais efetiva. No entanto, para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos da empresa, o método ainda poderia abordar questões sobre a pesquisa de mercado de cada insumo e a elaboração de contratos para que se conheça o ambiente competitivo dos suprimentos e se estabeleça funções e responsabilidades formais que auxiliem na estrutura de governança da rede.

4.3 O método de Van Hoek

O método proposto por Van Hoek (1998) visa fornecer uma sequência de passos para facilitar o controle do fornecimento da cadeia de suprimentos. Nesse sentido, Van Hoek propõe três passos que estão representados na Figura 16 e que serão discutidos no detalhamento a seguir.

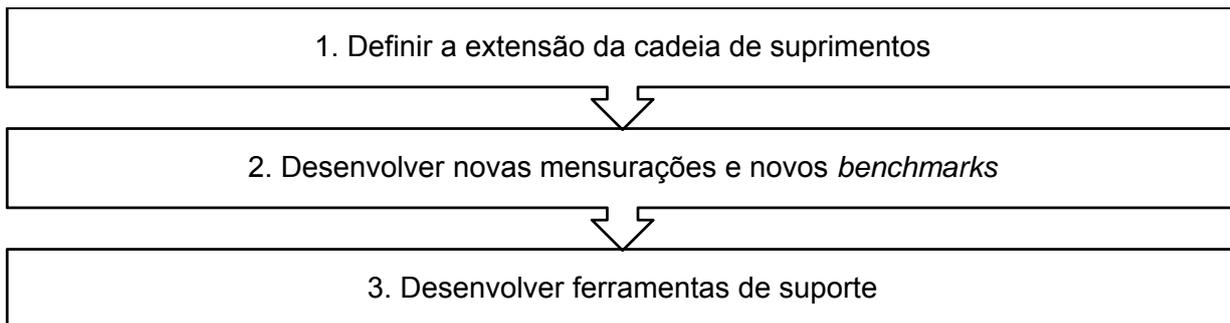


Figura 16 – Método de controle do fornecimento na cadeia de suprimentos
Fonte: adaptado de Van Hoek (1998).

1. Definir a extensão da cadeia de suprimentos para prover um contexto de avaliação: as informações existentes podem não fornecer informação suficiente para a avaliação, então se torna necessário definir todo o escopo da cadeia de suprimentos.
2. Desenvolver novas mensurações e novos benchmarks baseados nessas medições: por meio do desenvolvimento de novas formas de avaliação, vários aspectos da definição da cadeia de suprimentos podem afetar o conjunto de métricas utilizadas. Isto é, a posição dos agentes na cadeia (fornecedor de insumo, indústria, atacadista, fornecedor de serviços) afeta suas contribuições e métricas relevantes; o nível de integração e a abordagem estratégica podem afetar a relevância das métricas.
3. Desenvolver ferramentas que possam dar suporte à implementação de novas abordagens de medições: o desenvolvimento de ferramentas pode ser essencial para a adoção de novas abordagens de avaliação. As ferramentas não se devem limitar somente à avaliação, mas devem incluir, também, uma relação de troca e estrutura de planejamento que assegurem a assimilação e o comprometimento para que então sejam iniciados os processos de melhoria na cadeia de suprimentos.

O método de Van Hoek propõe que é necessário conhecer todos os agentes envolvidos na cadeia de suprimentos, estabelecer uma forma de avaliação para cada um desses membros e elaborar ferramentas que auxiliem na avaliação e no controle. Para este método ainda se faz necessário o aspecto do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos. O autor defende que o desempenho da cadeia está diretamente relacionado ao controle dos insumos, não tratando de forma aprofundada da abordagem estratégica e da gestão de relacionamentos.

4.4 O método de Hicks

O método proposto por Hicks (1999) propõe etapas para facilitar o planejamento da cadeia de suprimentos. Nesse sentido, o autor propõe quatro passos que estão representados na Figura 17 e que serão discutidos no detalhamento a seguir.

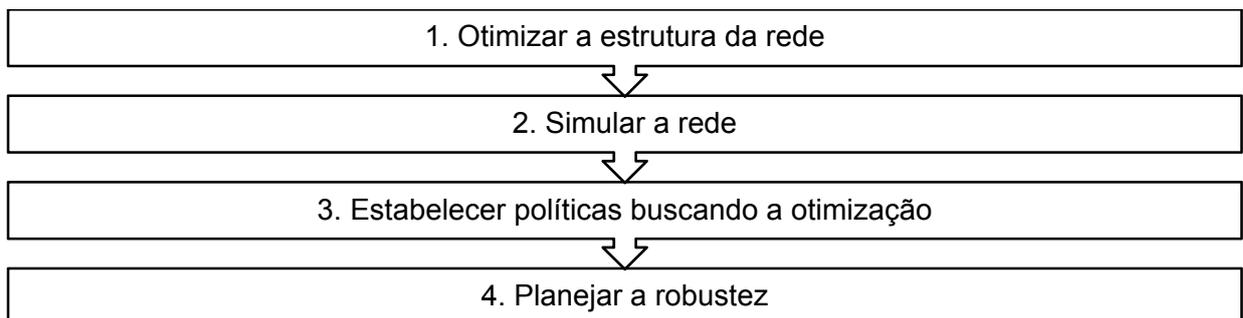


Figura 17 – Método de planejamento da cadeia de suprimentos
Fonte: adaptado de Hicks (1999).

1. Otimizar a estrutura da rede: o objetivo desta etapa é obter uma estrutura geral da rede que seja eficiente, atenda todas as demandas atuais, minimize os custos baseados na estrutura e suporte qualquer outro entrave de gestão
2. Simular a rede: ao passo que na etapa anterior encontra-se a rede adequada, nesta considera-se como a rede irá se comportar com o tempo. Para predizer como exatamente a cadeia de suprimentos irá se comportar, o plano da rede adequada deve ser simulado.
3. Estabelecer políticas buscando a otimização: mesmo que uma simulação seja capaz de predizer o desempenho do sistema, ela não auxilia na

melhoria do desempenho do sistema. Isto quer dizer que o planejamento ainda pode ser melhorado por meio de políticas de otimização utilizadas para gerir o comportamento da rede.

4. Planejar para a robustez: o objetivo desta fase é assegurar que a seleção da estrutura da rede da cadeia de suprimentos e as políticas irão operar em uma grande variedade de situações.

O método proposto por Hicks adiciona aos modelos anteriores uma etapa em que se tenta simular o desempenho de uma cadeia de suprimentos ideal. Para isso, além de estabelecer qual seria a cadeia de suprimentos ideal, o autor propõe a simulação da rede, a definição de políticas e a simulação da cadeia também em condições adversas. Assim como o método de Van Hoek, o método de Hicks também não aborda as questões estratégicas e de gestão de relacionamentos. E, mesmo que a simulação seja uma importante ferramenta para avaliar o desempenho da cadeia, o alinhamento estratégico e o envolvimento constante de todos os membros da cadeia, também pode vir a ser benéfico.

4.5 O método de Agarwal e Shankar

O método de Argawal e Shankar (2002) propõe a avaliação da cadeia de suprimentos como solução para os problemas de fornecimento de uma empresa. Para alcançar essa avaliação, o autor defende seis passos que serão apresentados na Figura 18 a seguir e detalhadas em sequência.

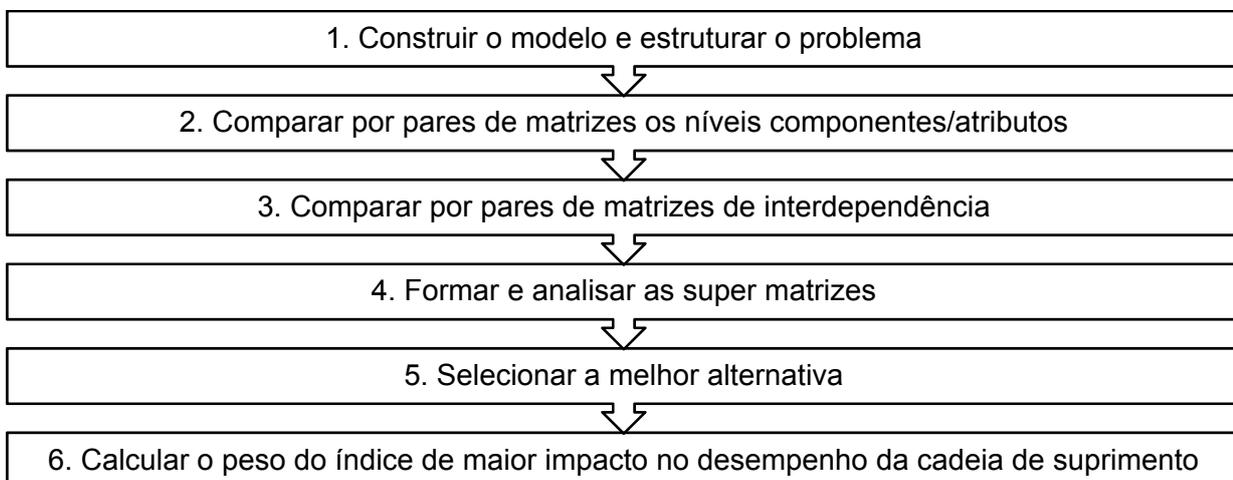


Figura 18 – Método de avaliação da cadeia de suprimentos
Fonte: adaptado de Agarwal e Shankar (2002).

1. Construir o modelo e estruturar o problema: esta etapa visa à identificação de atributos em cada nível e a definição de seu inter-relacionamento na cadeia de suprimentos. O objetivo é identificar as alternativas que serão mais significantes para melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos.
2. Comparar por pares de matrizes os níveis componentes/atributos: o gestor deve responder séries de comparações por pares a respeito de um critério de controle. Por meio da comparação por pares, o peso da prioridade é calculado.
3. Comparar por pares de matrizes de interdependência: para perceber as inter-relações presentes na rede, a comparação cruzada entre os atributos é conduzida.
4. Formar e analisar as supermatrizes: são definidas matrizes com poder arbitrário sobre os atributos habilitadores que são determinantes para o tempo de organização nos arranjos de desempenho da cadeia de suprimentos
5. Selecionar a melhor alternativa: após a comparação das alternativas, dimensionamentos e pesos dos habilitadores que convergiram da supermatriz, índices de desejabilidade são obtidos. Esses valores são utilizados para calcular a nota determinante para a melhoria do desempenho da cadeia de suprimentos para cada uma das alternativas consideradas.
6. Calcular do peso do índice de maior impacto no desempenho da cadeia de suprimentos: nesta etapa, calcula-se qual o índice mais importante para a melhoria no desempenho na cadeia de suprimentos.

O método de Argawal e Shankar (2002) e o método de Wang, Huang e Dismukes (2004) discutidos na sequência, abordam a avaliação e o gerenciamento da cadeia de suprimentos de um modo mais quantitativo do que qualitativo para a tomada de decisões. Essas características podem facilitar a tomada de decisões. Entretanto, os esforços de alinhamento estratégico e gestão de relacionamentos não são apresentados no método, o que pode dificultar a atuação em parceria de todos os membros da cadeia de suprimentos.

4.6 O método de Wang, Huang e Dismukes

O método de Wang, Huang e Dismukes (2004) também tem uma abordagem mais qualitativa para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Os autores apresentam 15 passos para o gerenciamento baseado no modelo SCOR que serão apresentados na Figura 19 a seguir e detalhadas em sequência.



Figura 19 – Método de gerenciamento da cadeia de suprimentos com o SCOR
Fonte: adaptado de Wang, Huang e Dismukes (2004).

1. Entender o problema: nesta etapa deve-se decompor o problema de decisão do fornecedor de acordo com seus componentes principais.
2. Definir um critério para a seleção do fornecedor: para esta etapa, devem-se definir quais métricas serão utilizadas para a seleção dos fornecedores.
3. Planejar a hierarquia: a hierarquia consiste em meta global, critérios, subcritérios e alternativas de decisão.
4. Realizar a comparação em pares e a priorização: após entender o problema e construir a hierarquia, deve-se seguir a priorização para determinar a importância relativa dos elementos em cada nível hierárquico.
5. Avaliar os fornecedores alternativos: após a comparação e a priorização devem-se escolher os fornecedores em pares.
6. Calcular os pesos de cada critério: os pesos devem ser calculados com base em métodos padronizados.
7. Calcular a nota final de cada fornecedor / síntese hierárquica: depois de se ter integrado os pesos de avaliação dos fornecedores, deve-se proceder ao cálculo da nota final de cada fornecedor para se chegar a uma avaliação global dos fornecedores.
8. Efetuar a decisão final: o fornecedor com a maior nota é a melhor escolha.
9. Definir as variáveis para a meta de programação: devem-se estabelecer as variáveis que serão utilizadas na avaliação.
10. Definir os parâmetros: devem-se estabelecer os parâmetros que serão utilizados na avaliação.
11. Determinar as restrições: devem-se estabelecer as restrições de cálculo da avaliação.
12. Determinar as prioridades preventivas incorporando os pesos: devem-se priorizar algumas premissas para efetuar o cálculo dos pesos da avaliação.
13. Determinar os desvios prejudiciais: o objetivo desta etapa é minimizar os desvios prejudiciais de cálculo.
14. Definir os objetivos prioritários

15. Encontrar a solução ótima: devem-se utilizar programas específicos (WinQSBs®, Lingos® etc.) para decidir qual será o fornecedor escolhido e quantos itens este irá fornecer para a empresa.

Os autores Wang, Huang e Dismukes (2004) apresentam um método baseado no modelo de SCOR que complementa o método de Agarwal e Shankar (2002) por considerar também a pesquisa de mercado de fornecedores alternativos como parte da avaliação dos fornecedores. No entanto, ainda se nota que o planejamento estratégico e a gestão da cadeia de suprimentos não são abordados e que os autores simplificam o processo de escolha do fornecedor, mas poderiam considerar também aspectos visando à perpetuidade da cadeia de suprimentos.

4.7 O método de Huang, Sheoran e Keskar

O método proposto por Huang, Sheoran e Keskar. (2005) visa fornecer uma sequência de passos para planejar a cadeia de suprimentos. Visando a este objetivo, os autores propõem quatro passos que estão representados na Figura 20 e que serão discutidos no detalhamento a seguir.

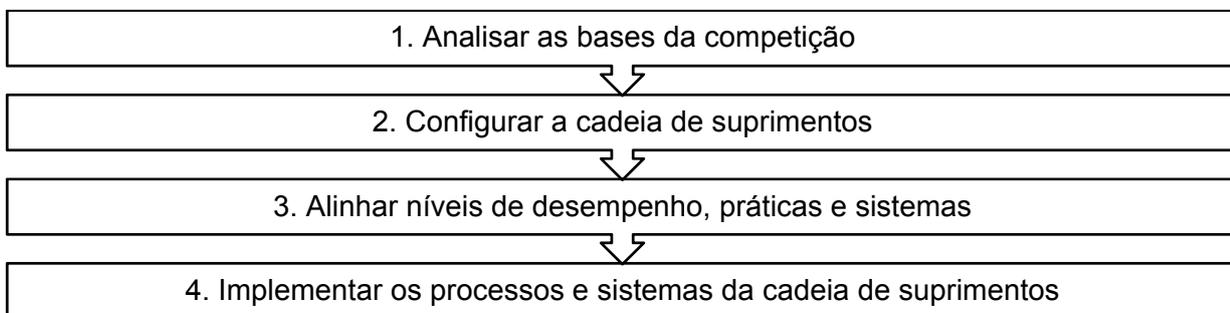


Figura 20 – Método de planejamento da cadeia de suprimentos

Fonte: adaptado de Huang, Sheoran e Keskar (2005).

1. Analisar as bases da competição: esta etapa envolve o estabelecimento dos pré-requisitos para o desempenho competitivo, das métricas de desempenho, dos resultados da cadeia de suprimento, da análise dos pontos de melhoria dos resultados e dos planos de projeto.
2. Configurar a cadeia de suprimentos: nesta etapa deve-se definir a estrutura da cadeia de suprimentos, de tal maneira que auxilie o entendimento da interação da empresa com suas alianças estratégicas e parceiros.

3. Alinhar níveis de desempenho, práticas e sistemas: nesta etapa devem-se especificar os fluxos de informação e tarefas, os pontos de contato, e mapear os níveis de configuração da cadeia de suprimentos.
4. Implementar os processos e sistemas da cadeia de suprimentos: por fim, devem-se desenvolver, testar e implementar os processos e sistemas por meio das organizações, tecnologia, processos e pessoas envolvidas.

O método proposto pelos autores propõe um planejamento partindo do entendimento da cadeia de suprimentos, com a comparação da competição nesse mercado, diagnóstico dos fornecedores e proposta de processos e sistemas que possam fornecer uma base para a estrutura dessa cadeia. No entanto, os autores não abordam a maneira com que essa nova cadeia deve ser gerenciada. Dessa maneira, pode ser que o desempenho geral da cadeia aumente, porém os resultados poderiam ser potencializados e perpetuados durante um período maior de tempo com a gestão contínua da cadeia.

4.8 O método de Monczka et al. (1)

Como já foi apresentado nos métodos discutidos anteriormente, em todos existe a preocupação com a avaliação e entendimento da cadeia de suprimentos da empresa, entretanto nenhum deles compreende todas as etapas de planejamento e gestão ao mesmo tempo. Esse cenário já se modifica com os métodos propostos por Monczka et al. (2009)

O autor compreende planejamento e gestão como dois métodos distintos. Neste tópico se apresentam e detalham as cinco etapas para o planejamento estratégico da cadeia de suprimento (Figura 21) e, em seguida, o método para seleção dos fornecedores da cadeia.

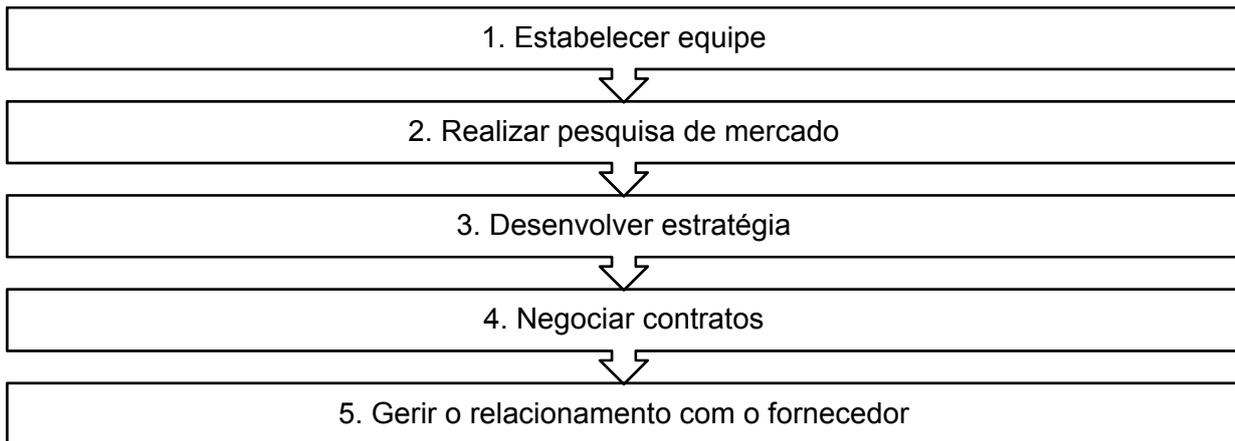


Figura 21 – Método de planejamento para suprimento estratégico
Fonte: adaptado de Monczka et al. (2009).

1. Estabelecer equipe: nesta etapa devem-se identificar as pessoas que estarão envolvidas, bem como os especialistas no assunto que devem fazer parte da equipe. Depois dessas definições, então se procede ao estabelecimento do escopo da categoria estratégica, ao quadro do projeto e desenvolve-se um plano de trabalho e comunicação.
2. Realizar pesquisa de mercado: esta fase busca entender completamente os requisitos de compra que estão relacionados aos objetivos de negócio da empresa. Também estão envolvidos: uma análise completa dos fornecedores para determinar os gastos com cada *commodity* e fornecedor; bem como o percentual de gasto relativo da *commodity* em relação ao total da empresa. Após a análise dos gastos, a equipe responsável pelas categorias de produtos deve estabelecer uma rotina para se inteirarem sobre o que está acontecendo no mercado, bem como quais são as exigências dos consumidores. O objetivo desta pesquisa é entender quais são as condições que estão prevalecendo no mercado e qual é a habilidade atual ou potencial de novos fornecedores de entregar efetivamente o produto ou serviço.
3. Desenvolver estratégia: o próximo passo é converter todos os dados em conhecimento e aplicar ferramentas significativas para estruturar a informação de tal maneira que seja possível tomar uma decisão efetiva. Duas ferramentas são usualmente utilizadas nesta etapa: a matriz de análise de portfólio e o resultado da avaliação dos fornecedores.

4. Negociar contratos: Após a estratégia de fornecimento ter sido definida e alguns fornecedores terem sido recomendados, o próximo passo é implementar a estratégia e negociar contratos. Antes de entrar no assunto de negociar contatos, a equipe deve realizar uma análise de preços e mercado para estabelecer preços em conjunto para ambas as partes e chegar a um acordo.
5. Gerir o relacionamento com o fornecedor: o fornecimento estratégico não termina quando o contrato é assinado. Embora a equipe possa ser desfeita quando o contrato é assinado, tipicamente um membro da equipe irá continuar a trabalhar com o fornecedor no papel de gestor do relacionamento com fornecedores. Este indivíduo deve monitorar continuamente o desempenho da estratégia de fornecimento, bem como o fornecedor.

Neste primeiro método Monczka et al. discutem de forma mais incisiva o diagnóstico da cadeia, aspectos estratégicos e os contratos e relacionamentos para que a cadeia de suprimentos melhore seu desempenho. No entanto, os autores abordam de maneira superficial como proceder ao diagnóstico dos insumos na cadeia e como estruturar a governança de todos os membros para uma cadeia mais eficiente. Esses fatores são complementados no método a seguir, e juntos poderiam compreender a maior parte dos aspectos para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa.

4.9 O método de Monczka et al. (2)

Como apresentado anteriormente, este segundo método do Monczka et al. (2009), complementa as análises de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos por meio de sete passos para seleção do fornecedor apresentados na Figura 22 e discutidos em sequência.

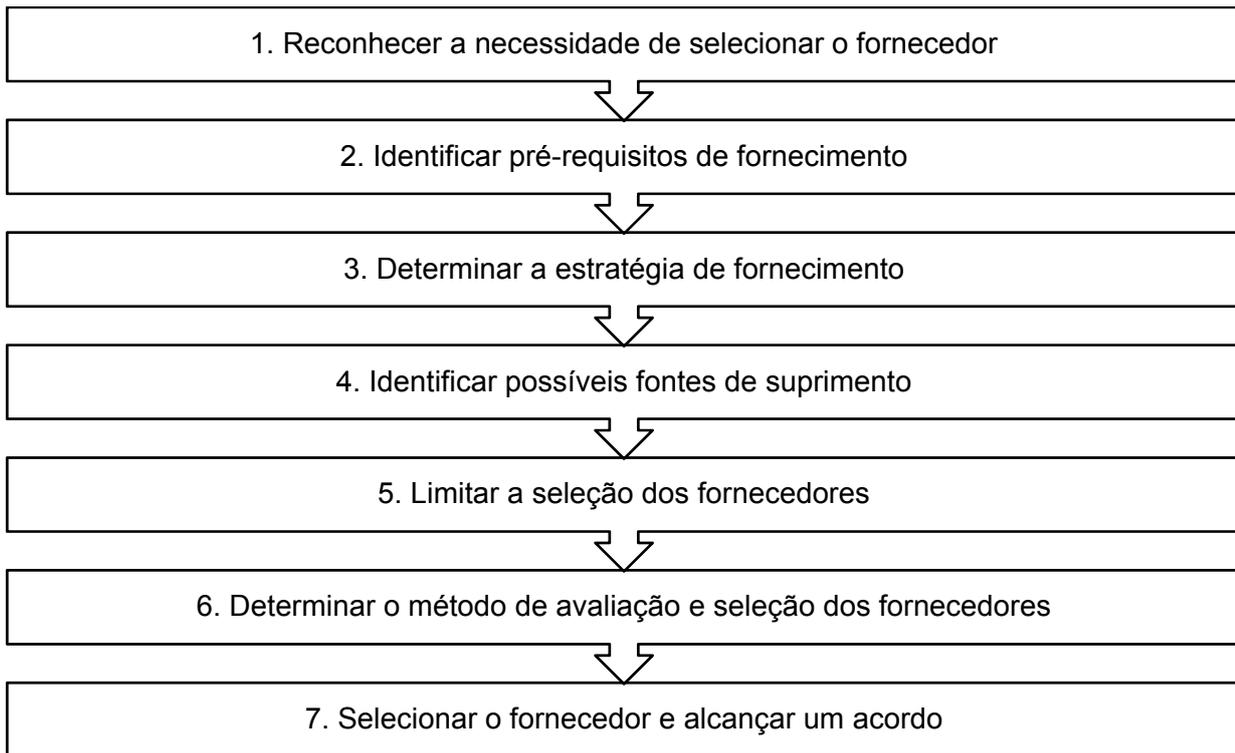


Figura 22 – Método de seleção do fornecedor
Fonte: adaptado de Monczka et al. (2009).

1. Reconhecer a necessidade de selecionar o fornecedor: esta etapa inicia-se com o reconhecimento da necessidade de avaliar e selecionar um fornecedor para um produto ou serviço. O gestor de compra pode começar a avaliação antecipando uma necessidade de compra futura.
2. Identificar pré-requisitos de fornecimento: por meio da avaliação e seleção dos fornecedores é importante definir quais requisitos devem ser atendidos na compra. Estes requisitos, frequentemente são determinados por clientes internos ou externos dentro da cadeia de valor, e podem variar muito de produto a produto. Embora possam variar, algumas categorias estão frequentemente incluídas na avaliação, como qualidade do fornecedor, custo e capacidade de entrega.
3. Determinar a estratégia de fornecimento: nenhuma estratégia única irá satisfazer todos os requisitos para as compras da empresa. Desta forma, a estratégia de fornecimento adotada para um determinado produto ou serviço será influenciada pela abordagem definida durante a avaliação e seleção dos fornecedores.
4. Identificar possíveis fontes de suprimento: os compradores utilizam várias fontes de informação para identificar possíveis fontes de suprimento, entre

elas, o quão bem os fornecedores existentes conseguem atender às exigências de custo, qualidade, ou outras variáveis de desempenho.

5. Limitar a seleção dos fornecedores: uma vez que uma lista de fornecedores atuais e potenciais foi definida em uma base de dados, deve-se refinar esta seleção considerando o tipo de fornecedor com que a empresa deseja negociar, já de posse das informações iniciais obtidas pela estratégia de fornecimento. As principais alternativas incluem: comprar de um distribuidor ou direto da indústria; fonte local, nacional ou internacional; pequeno ou grande fornecedor; e múltiplos ou únicos fornecedores para um produto, uma *commodity* ou serviço.
6. Determinar o método de avaliação e seleção dos fornecedores: após um crivo inicial que elimina os fornecedores hábeis ou não, a empresa deve decidir como irá avaliar os fornecedores remanescentes, que podem aparentar estar nivelados. Há várias formas de avaliar e selecionar os fornecedores, incluindo a avaliação das informações disponibilizadas pelo fornecedor, avaliações *in loco*, e utilização de listas de preferências por fornecedores.
7. Selecionar o fornecedor e alcançar um acordo: o passo final da avaliação e seleção é definir o fornecedor e chegar a um contrato de fornecimento. Para itens rotineiros, pode-se simplesmente notificá-los e estabelecer um contrato simples. E para maiores compras, o processo deve envolver negociações detalhadas para chegar a detalhes específicos do acordo de compra.

Este segundo método dos autores Monczka et al. abordam o entendimento da cadeia de suprimentos, o diagnóstico de cada insumo, a estrutura da governança da cadeia e a elaboração do contrato de fornecimento de insumos. Desta forma, esses itens complementam o método anterior dos mesmos autores que se aprofundam na revisão e elaboração da estratégia e da gestão de relacionamentos da cadeia, perfazendo os passos para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.

4.10 O método de Asbjornslett

O método proposto por Asbjornslett (2010) propõe a análise do risco inerente à cadeia de suprimentos por meio de oito passos para análise de vulnerabilidades apresentados na Figura 23 e discutidos em sequência.

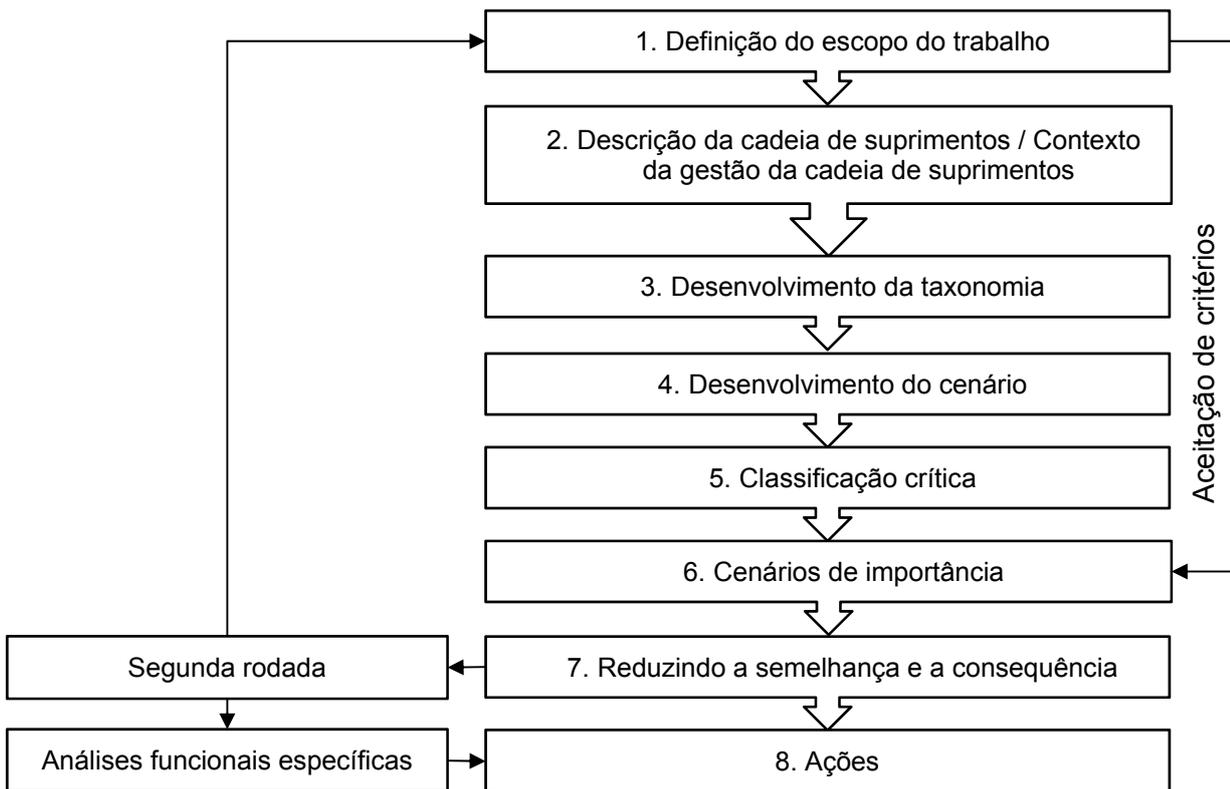


Figura 23 - Método de análise de vulnerabilidade.
Fonte: adaptado de Asbjornslett (2010).

1. Definição do escopo do trabalho: o primeiro passo da análise define o quadro e os alvos para a análise. Esta etapa inclui a definição dos objetivos para a análise, o nível da análise, bem como os critérios de aceitação. Essa análise deve englobar todos os aspectos relevantes da cadeia de suprimentos.
2. Descrição da cadeia de suprimentos: deve-se descrever o contexto de uma cadeia de suprimentos específica, com ênfase nas áreas foco do estudo, como definido no passo um. O contexto deve ser descrito em vários aspectos, mas é importante que se abordem todas as áreas relevantes, bem como a relação entre elas. Uma estrutura de descrição que pode ser

considerada é a que engloba infraestrutura, processos, gestão, relacionamentos e interfaces.

3. Desenvolvimento de taxionomia: o objetivo desta etapa é estabelecer um conjunto de fatores dos quais se origina a vulnerabilidade que deve ser utilizada para desenvolver o cenário de vulnerabilidade. De tal forma que, este conjunto de fatores possa ser utilizado como lista de checagem tanto para conduzir a análise de vulnerabilidade, como para desenvolver uma consciência estruturada sobre os diversos fatores que podem afetar a vulnerabilidade da cadeia de suprimentos e sua gestão (Figura 24).

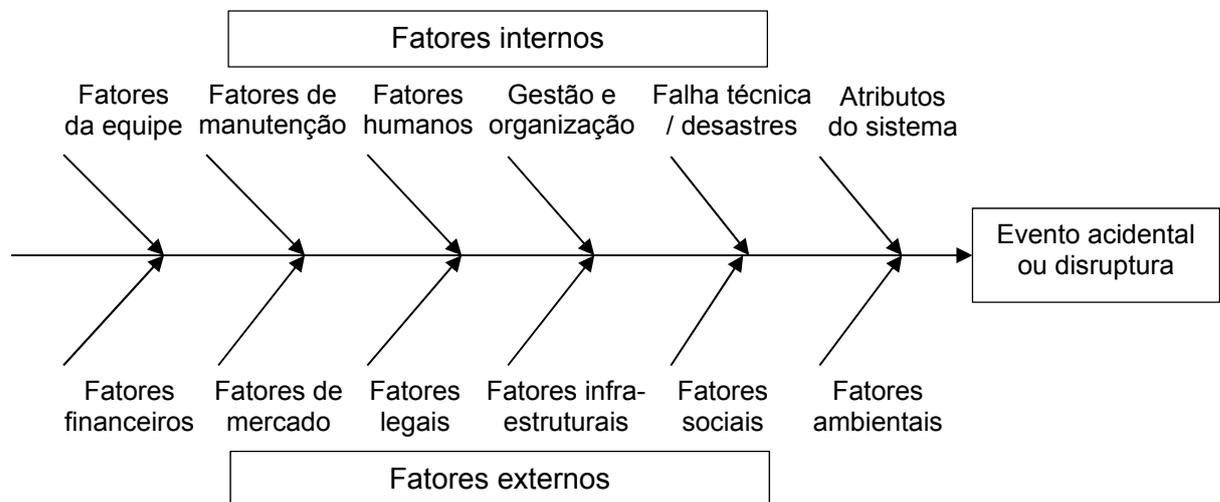


Figura 24 – Diagrama dos fatores internos e externos que contribuem a vulnerabilidade
Fonte: adaptado de Asbjornslett (2010).

4. Desenvolvimento do cenário: o cenário é uma sequência de eventos possíveis, originários de um evento acidental, em que os eventos podem ser separados em tempo e espaço, e em que podem existir barreiras para prevenir esta sequência. O cenário é tal que a cadeia de eventos deve ser analisada a partir do evento acidental, que é o primeiro desvio significativo do ponto inicial da análise.
5. Classificação crítica: o quinto passo é a análise quantitativa para estabelecer uma classificação dos cenários de acordo com a sua criticidade.
6. Cenários de importância: este passo define quais cenários são os mais importantes para participarem da análise da cadeia de suprimentos para as tomadas de decisões futuras. Desta análise deve resultar uma lista de

cenários críticos que podem ser utilizados para formar guias de ações para prevenir as causas ou interações que podem levar a um evento acidental, ou melhorar as barreias e mitigações de riscos.

7. Reduzindo a semelhança e a consequência: após a seleção dos cenários críticos deve-se analisar o potencial casual da própria cadeia em levar a um evento acidental, para estabelecer ações que podem induzir a um evento devido a cadeias de eventos causais individuais semelhantes. E deve-se entender como as consequências do evento acidental podem ser reduzidas por meio de aspectos do planejamento, operacionais e contingenciais.
8. Segunda rodada, análises funcionais específicas e ações: a análise de vulnerabilidade, como uma ferramenta de análise do risco, é uma análise de cima para baixo que objetiva encontrar e dar foco para os mais importantes elementos chaves ou críticos. Desta forma, após ter completado uma primeira rodada de análise, tem-se um conjunto de elementos críticos de vulnerabilidade para lidar. Isto irá frequentemente requerer análises adicionais que gerarão ações para reduzir a vulnerabilidade que mais afeta no custo ou na eficiência de outro recurso.

Todos os tópicos apresentados anteriormente possibilitaram delimitar o objeto do estudo e, para a investigação do problema que se identificou no escopo das teorias discutidas, necessita-se avaliar como as cadeias de suprimento de frutas de empresas compradoras de frutas no Brasil identificam essas mudanças e atuam para planejar e gerir a sua cadeia de suprimentos. Para tal, faz-se necessário o presente estudo, que estabelece os seus procedimentos metodológicos para atingir os resultados descritos no capítulo a seguir.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA DISSERTAÇÃO

O trabalho foi conduzido por meio de uma pesquisa descritiva e qualitativa com a utilização da estratégia de estudo de casos de uma empresa atuantes no planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de compras de frutas no Brasil.

O trabalho foi realizado em três fases buscando responder as questões ressaltadas nos objetivos da pesquisa. A primeira fase foi a realização de entrevistas em profundidade para caracterização da cadeia de suprimentos de frutas. A segunda, foi a realização de um estudo de caso sobre o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas. A terceira fase foi a consolidação e integração da teoria da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas, modelos, métodos e da estratégia de estudo de caso para a elaboração de um método de planejamento e gestão da cadeia de suprimento de empresas compradoras de frutas. A estrutura do trabalho relacionando os objetivos às etapas do estudo pode ser visualizada na Figura 25, e a relação entre objetivos, etapas, detalhamento metodológico e resultados esperados no Quadro 4.

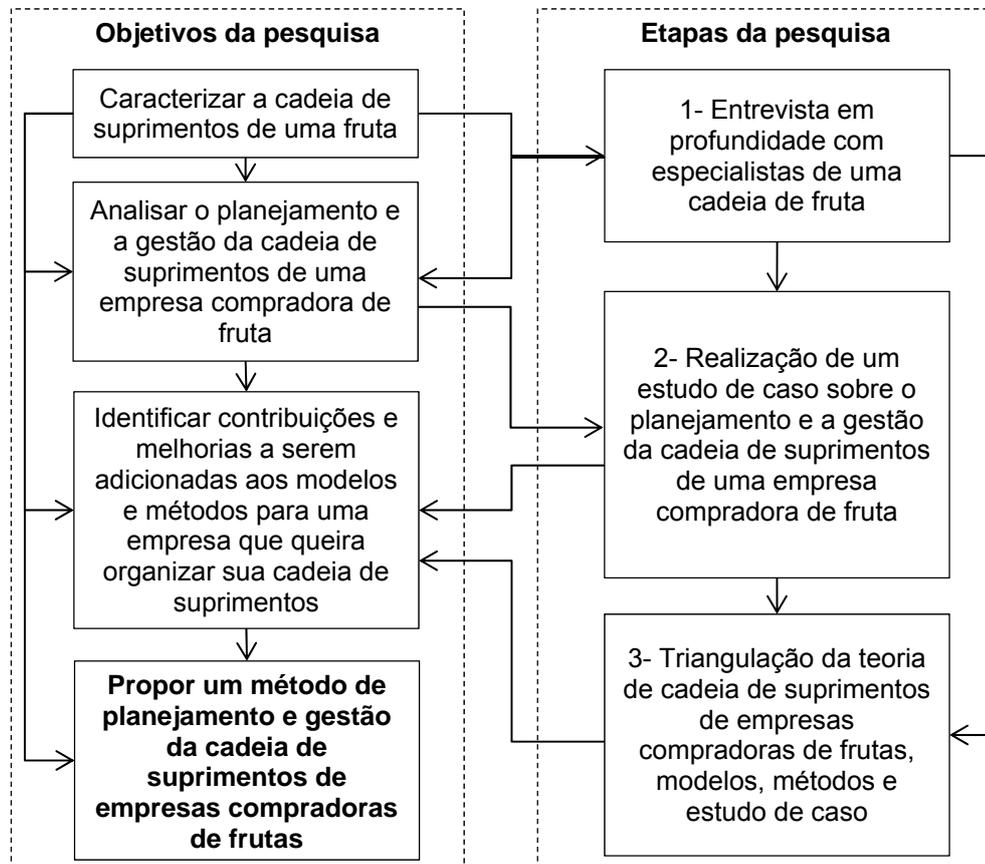


Figura 25 – Estrutura do relacionamento entre objetivos e etapas da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor

Objetivo da pesquisa	Objetivos específicos	Etapas da pesquisa	Detalhamento metodológico	Resultados esperados
<p>Propor um método de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas</p>	Caracterizar a cadeia de suprimentos de uma fruta	1- Entrevista em profundidade com especialistas de uma cadeia de fruta	Sete entrevistas semiestruturadas com empresas	<ul style="list-style-type: none"> - Categorização das dificuldades e serviços da cadeia de fruta
	Analisar o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de fruta	2- Realização de um estudo de caso sobre o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de fruta	26 entrevistas semiestruturadas com organizações guiada por protocolo de pesquisa para estudo de caso	<ul style="list-style-type: none"> - Informações de mercado dos principais estados produtores de manga; - Histórico da produção de manga na região; - Caracterização técnica da produção de manga; - Caracterização dos produtores de manga; - Custo operacional e produtividade média; <ul style="list-style-type: none"> - Destino da produção de manga; - Concorrência da terra com outras culturas e caracterização da mão de obra; - Aspectos de fitossanidade no cultivo de manga; <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos ambientais produtivos; - Preços e mecanismos de comercialização de manga; - Detalhamento do relacionamento entre produtor e comprador de manga; - Expectativa dos agentes locais nas regiões produtoras; <ul style="list-style-type: none"> - Caracterização de fábricas; - Custo logístico das regiões produtoras até o consumidor; e - Análise comparativa das diferentes regiões produtoras de frutas
	Identificar contribuições e melhorias a serem adicionadas aos modelos e métodos para uma empresa que queira organizar sua cadeia de suprimentos	3- Triangulação da teoria de cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas, modelos, métodos e estudo de caso	Discussão dos resultados do estudo de caso com a teoria de cadeia de suprimentos, modelos e métodos	<ul style="list-style-type: none"> - Discussão da teoria com os resultados do estudo de caso; - Características e contribuições dos modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos; <ul style="list-style-type: none"> - Análise comparativa dos métodos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos; - Método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa baseados na experiência com a cadeia de frutas

Quadro 4 – Detalhamento da metodologia e resultados esperados por objetivos e etapas do estudo.

Fonte: Elaborado pelo autor

O tipo de estudo e os métodos utilizados para estudar o problema de planejamento e gestão da cadeia de suprimento foram detalhados nos subtópicos a seguir.

5.1 Metodologia

O método de pesquisa adotado no estudo é a pesquisa qualitativa. O conceito de pesquisa qualitativa utilizado no trabalho é o utilizado por Richardson (2008) e por Malhotra (2006), que pode ser caracterizado como a tentativa, não estruturada e exploratória, de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais em pequenas amostras que proporcionam percepções e compreensão do contexto do problema. Na mesma linha de pensamento, Denzin e Lincoln (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa também pode ser caracterizada como um conjunto de práticas essenciais interpretativas que dão visibilidade ao objeto de estudo.

O tipo de estudo utilizado no trabalho foi o descritivo. Esse tipo de estudo pode ser indicado para a pesquisa segundo as orientações de Cooper e Schindler (2003), pois investiga “quem” são os responsáveis por coordenar o suprimento de uma empresa compradora de frutas, “o que” é avaliado ao se escolher um fornecedor, “onde” os fornecedores estão localizados, “como” uma empresa compradora de frutas pode planejar e gerir sua cadeia de suprimentos.

Em termos de dimensionamento do tempo e manipulação de variáveis, com o planejamento pretendeu-se elaborar um estudo transversal *ex post facto*. Segundo a definição de Cooper e Schindler (2003), o estudo se limita a este planejamento, pois os dados representaram um determinado momento e o investigador não teve controle sobre as variáveis no sentido de poder manipulá-las. Somente se pôde relatar o que aconteceu ou o que está acontecendo.

Com relação à amplitude e profundidade do estudo, os métodos de procedimentos adotados foram a estratégia do estudo de caso único e a entrevista em profundidade. O estudo de caso é definido por Lakatos e Marconi (2001) e por Yin (2010) como uma atividade concreta em relação ao fenômeno. Na entrevista em profundidade foram seguidas as definições apontadas por Malhotra (2006) em que o entrevistado foi questionado sobre suas motivações, crenças, atitudes e sensações subjacentes ao planejamento e gestão do suprimento da cadeia de frutas no Brasil.

A pesquisa foi ambientada sob condições reais, ou como também pode ser chamada, em condições de campo. Entretanto, a rotina dos sujeitos entrevistados ou estudados pode ter sido modificada, ou seja, a presença do pesquisador pode ter influenciado de alguma forma a percepção dos sujeitos a respeito do tema.

5.2 Definição de amostragem

Para a amostragem da cadeia de suprimentos de frutas definiu-se uma cultura específica, a manga (*Mangifera indica L.*), pois esta apresenta um alto volume de exportações e altos valores de venda, tanto no mercado interno como externo (BUAINAIN; BATALHA, 2007). Ademais, no cultivo da manga é possível a comercialização dos excedentes de safra que não se enquadram nos padrões de comercialização da forma *in natura*, que podem ser direcionados para o processamento de polpa. Assim, essa polpa passa a ser um dos insumos comprados por indústrias que vêm se preocupando com o planejamento e gestão da sua cadeia de suprimentos.

A amostragem realizada no estudo foi não probabilística por julgamento de produtores de manga, entidades de pesquisa e assistência técnica a produtores e empresas produtoras de polpa de frutas, que atingiram alguns critérios mínimos de seleção descritos no Quadro 5 abaixo.

Amostra	Critérios
Produtores e/ou associação produtores de manga	O produtor e/ou associação deveria ser indicado por meio de especialistas das empresas produtoras de polpa e entidades de pesquisa e assistência técnica.
Entidades de pesquisa e assistência técnica	A entidade deveria ter foco no desenvolvimento da produção da manga.
Empresas produtoras de polpa de frutas	A empresa deveria produzir polpa para o suprimento de outras empresas (B2B), e deveria atender especificações de capacidade de produção, teor de sólidos solúveis (°Brix) e modo de conservação da polpa (congelado ou asséptico)

Quadro 5 – Critérios para seleção da amostra dos sujeitos entrevistados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3 Coleta de dados

A primeira etapa envolveu a identificação de métodos e modelos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos na literatura. O objetivo foi saber como outros pesquisadores trataram o problema. Segundo a orientação de Lakatos e Marconi (2008), foi considerada a bibliografia já publicada, o material de comunicação oral e audiovisual sobre o tema. Para isto foram utilizados: banco de dados de publicações periódicas, revistas, livros, pesquisas, dissertações e teses, de caráter científico, pesquisados nas bases de dados: Google acadêmico, banco de teses da Universidade de São Paulo - USP, JSTOR, *Science Direct*, *Web of Science*, e SciELO, com os thesaurus: “*supply chain model*” e “*supply chain steps*”.

Na segunda etapa, procedeu-se à construção do instrumento de pesquisa por meio de entrevistas semiestruturadas com empresas de insumo, produtores de frutas e varejistas para entendimento inicial da cadeia de suprimentos de frutas. Os passos detalhados podem ser observados na Figura 26 a seguir.

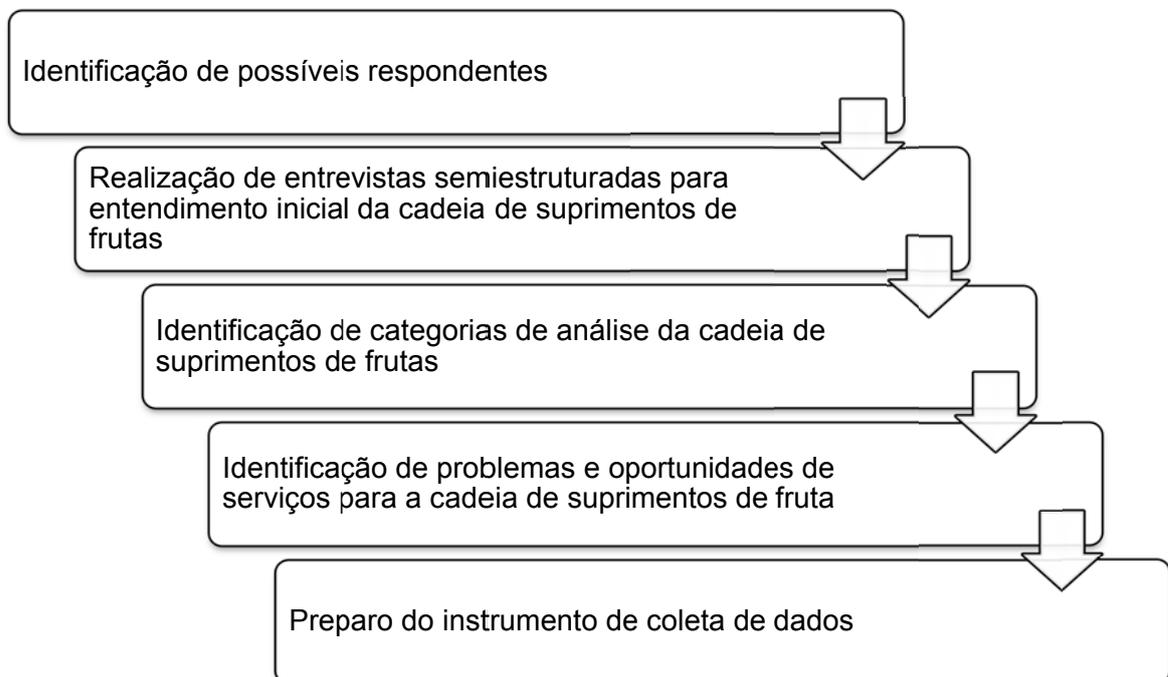


Figura 26 – Elaboração do instrumento de coleta de dados.
Fonte: elaborado pelo autor.

Para as entrevistas semiestruturadas foram selecionadas pessoas envolvidas diretamente na cadeia de manga brasileira, lugares e ocasiões, se referindo àquelas que poderiam contribuir de maneira mais efetiva para a compreensão do suprimento

de frutas. Neste momento foram entrevistados gerentes e especialistas das empresas envolvidas no gerenciamento da cadeia de suprimentos de frutas no Brasil que respondem diretamente pelo processo de produção e/ou suprimento de manga.

Após a análise das entrevistas para entendimento da cadeia, procedeu-se à análise das informações para a identificação de categorias de análise – produção; marketing; barreiras de comercialização; logística; imagem; e fatores culturais e/ou organizacionais – que foram os temas mais recorrentes citados pelos entrevistados sobre a cadeia de suprimentos de frutas. Com base nessas categorias, definiu-se que o instrumento de coleta de dados seria o estudo de caso único do suprimento de manga por empresas compradoras de frutas (APÊNDICE A).

O estudo de caso se limitou ao domínio particular da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de manga que permitiu ao pesquisador compreender as características dos eventos da vida real, que, para o estudo, pode-se definir na maneira como as empresas compradoras de frutas efetuam o planejamento e a gestão do suprimento de manga. A seleção dos envolvidos no estudo levou em consideração os critérios amostrais destacados no tópico anterior.

Para a aplicação dos instrumentos de pesquisa estavam envolvidos 5 pesquisadores, sendo dois mestres em administração, dois mestrandos em administração e um graduando em agronomia. Devido à quantidade de pesquisadores foi realizada uma reunião de treinamento em que os envolvidos discutiram quais as possíveis interpretações das questões a serem coletadas, a precisão da informação, o tempo/aprofundamento de cada questão, e as alternativas adequadas para se abordar os pontos chave de cada questão. Ao final de cada entrevista, os pesquisadores transcreviam e categorizavam as informações que em seguida eram discutidas entre os pesquisadores. Os dados preliminares para a construção do instrumento foram coletados no período de maio a agosto de 2011; e os dados do estudo de caso de junho a outubro de 2012.

O estudo de caso utilizado na pesquisa se apoiou nos passos destacados por Denzin e Lincoln (2005), os quais se basearam na entrevista, na observação e na análise de documentos para se posicionar perante o mundo empírico e se relacionar com locais específicos, pessoas, grupos, instituições e materiais relevantes de interpretação.

Para garantir que esses procedimentos fossem seguidos durante a coleta de dados, as atividades a serem executadas foram relacionadas em um protocolo de

estudo de caso. Campomar (1991) afirma que se faz imprescindível a preparação deste protocolo no qual foram determinados os cuidados ao utilizar os instrumentos para coleta de dados. Yin (2010) também defende que o protocolo é uma maneira de aumentar a confiabilidade da pesquisa do estudo de caso, e deve conter as seguintes seções: i) uma visão geral do projeto do estudo de caso investigado; ii) procedimentos de campo; iii) questões de estudo de caso; e iv) um guia para relatório do estudo de caso. O protocolo desenvolvido por esta pesquisa encontra-se representada no Quadro 6.

Após o estabelecimento do protocolo, seguiu-se a coleta de dados do estudo de caso. Conforme as instruções propostas por Yin (2010), os dados foram coletados até que se teve evidência confirmatória para a maioria dos tópicos principais definidos na categorização e que incluíam tentativas de investigar as proposições. Foram observados três princípios benéficos citados pelo mesmo autor para estabelecer a validade do constructo e a confiabilidade da evidência dos estudos de caso, que são: uso de múltiplas fontes de evidência; a criação de uma base de dados do estudo de caso; e a manutenção do encadeamento das evidências.

Na coleta de dados também houve o cuidado de se obter uma pesquisa com padrão ético e, tratando-se de uma pesquisa que estudou um fenômeno contemporâneo em seu contexto de vida real, se atentou à proteção dos sujeitos humanos (YIN, 2010). Para tanto, foram seguidos alguns cuidados destacados por Yin (2010) para obter o consentimento informado de todas as pessoas que fizeram parte do estudo de caso investigado. Foram estes os cuidados tomados: proteger os participantes do estudo de qualquer dano, evitando também qualquer dissimulação em seu estudo; proteger a privacidade e a confidencialidade dos que participaram; e tomar as devidas providências para proteção de grupos especialmente vulneráveis.

No estudo, foram utilizadas todas as evidências a que o pesquisador teve acesso e que corroboraram a evidência de outras fontes, as quais sugeriram outros tópicos para aprofundar estudos e fizeram inferências sobre o caso. Para cada uma delas foram apresentadas nos parágrafos seguintes as justificativas de suas escolhas na realização deste estudo, bem como os cuidados que foram observados na interpretação dessas evidências.

PROTOCOLO INICIAL DA PESQUISA	
VISÃO GERAL DO PROJETO DE ESTUDO DE CASO	
Título	Proposta de um método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil
Objetivo do estudo	Propor um método para o processo de planejamento e gestão de compras de frutas por empresas no Brasil.
PROCEDIMENTO DE CAMPO	
Aspectos metodológicos	Pesquisa qualitativa exploratória com uso do método de estudo de caso único com entrevistas em profundidade com especialistas da cadeia produtiva de frutas no Brasil.
Organizações estudadas	30 entrevistados entre empresas fornecedoras de insumos de produção de frutas, produtores de frutas, varejistas e processadores de frutas.
Unidade de análise	Um estudo de caso de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de manga.
Fontes de evidência	Pesquisa documental e de mercado e entrevistas.
Instrumentos de coleta de dados	Documentos internos e externos sobre a organização e entrevistas semiestruturadas.
Executor da pesquisa	Pesquisadores: Julio Kyosen Nakatani, Vinicius Gustavo Trombin, Carla Cristina Martoni Pereira Gomes, Rafael Bordonal Kalaki e Virgílio Vasconcelos Naves
Normas de procedimento de campo	Estabelecimento de um conjunto de normas de procedimento em cada encontro que contenha os itens: antecipação; primeira visita; observações; desenvolvimento; coleta de dados e validação; análise dos dados; e explicação para os entrevistados.
PROPOSIÇÕES DE ESTUDO	
Proposições	<ul style="list-style-type: none"> • As empresas compradoras de frutas realizam planejamento e gestão da cadeia de suprimento para minimizar os problemas enfrentados na cadeia de frutas do Brasil por meio da seleção dos fornecedores. • O planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas podem oferecer serviços que já são demandados pela cadeia de frutas do Brasil. • Os gestores têm papel fundamental no planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas. • A realidade brasileira para planejamento e gestão da cadeia de suprimento de uma empresa compradora de frutas é diferente das realidades encontradas na literatura para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos. • O estudo de caso pode fornecer contribuições e melhorias aos métodos e modelos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa para gerar um novo método aplicável à realidade da cadeia de frutas do Brasil.
GUIA PARA RELATÓRIO DO ESTUDO DE CASO	
A apresentação das questões de pesquisa e das proposições; descrição do projeto de pesquisa, o aparato e os procedimentos de coleta de dados; a discussão das constatações e das conclusões; e bibliografia anotada.	

Quadro 6 – Protocolo inicial do estudo de caso de planejamento e gestão da coordenação da cadeia de suprimentos.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Yin (2010) e Stake (1995).

Para a pesquisa documental do caso foram utilizados todos os documentos considerados neste tipo de estudo por Yin (2010): i) anúncios e minutas de reunião, e outros relatórios descritos de eventos; ii) documentos administrativos – propostas, relatórios de progresso e registros internos; iii) estudos formais ou avaliações do mesmo local; e v) recortes de notícias e outros artigos que apareceram na mídia de massa.

As pesquisas de mercado que foram utilizadas são os registros de arquivo de estudos temáticos da cadeia produtiva de manga no Brasil. Também foram utilizadas pesquisas de volumes das frutas produzidas e comercializadas, de custos de produção, de preço de venda, de regiões produtoras, de custo de frete entre outras. Durante a pesquisa se teve o cuidado de confirmar as condições sob as quais os estudos foram produzidos, assim como sua execução, conforme descrito no método de estudo de caso (YIN, 2010).

Para as entrevistas, que são uma das fontes mais relevantes de informação para o estudo de caso (YIN, 2010), adotou-se também o critério defendido por Yin (2010), que as define como uma conversa guiada que geralmente é conduzida de maneira fluida, não rígida. O processo compreendeu duas tarefas: 1) seguir a linha de investigação, como apresentado no protocolo, e 2) formular questões verdadeiras e imparciais. Criou-se uma situação em que as respostas dos entrevistados fossem fidedignas e válidas, sendo compreendidas as dimensões no estudo citadas por Selltitz et al. (1987): i) criar uma atmosfera em que o informante se sinta à vontade; ii) fazer as questões exatamente como transcritas e em mesma ordem; iii) obter respostas específicas, completas, segundo os objetivos do estudo; iv) registrar as respostas de forma completa e literal; e v) evitar os fatores de interpretação preconceituosa introduzidos pelo pesquisador, que são as diferenças sistemáticas de entrevistador para entrevistador. A escolha dos entrevistados está descrita a seguir.

Para todas as técnicas escolhidas na realização da pesquisa se codificaram e tabularam os dados obtidos como orientado por Lakatos e Marconi (2001). Outro ponto que se considerou foi a edição dos dados para reduzir os erros no registro, melhorar a legibilidade e esclarecer as respostas confusas ou impróprias (COOPER; SCHINDLER, 2003).

5.4 Análise dos dados

A análise de dados é a etapa que consiste na aceitação ou rejeição das proposições da pesquisa (RICHARDSON, 2008). Segundo a definição desse autor, é por meio deste processo que se utilizaram os resultados da coleta de dados para construir, reforçar ou questionar a teoria do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas.

A análise do estudo de caso teve o sentido de dar significado aos dados coletados. Seguiu-se a definição de Stake (1995), em que se separaram as impressões pessoais e as observações particulares, deixando apenas as partes importantes para o estudo.

Cuidou-se que as técnicas escolhidas pudesse garantir que a análise do estudo de caso apresentasse a mais alta qualidade. Foram seguidas as orientações de todos os autores listados neste capítulo, nas quais as técnicas objetivaram mostrar que as análises se basearam em todas as evidências, em todas as interpretações, e no conhecimento prévio do pesquisador, para abordar o aspecto mais significativo do problema.

No presente estudo os dados foram analisados por meio do modelo lógico do nível empresarial do estudo de caso proposto por Yin (2010), que está apresentado no tópico de discussão dos resultados do estudo de caso e pela análise cruzada dos modelos e métodos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos. Os dados analisados colaboraram para a elaboração do método com o auxílio da triangulação da literatura, da descrição dos modelos e métodos obtidos durante o referencial, das entrevistas em profundidade e da descrição do caso, buscando-se estabelecer os pontos relevantes para o planejamento e gerenciamento da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil.

Os dados coletados das entrevistas do caso foram registrados, codificados e apresentados em padrões de análise, obtidos nas entrevistas para entendimento da cadeia, como proposto por King (2004). Os padrões refletiram os temas identificados nos dados textuais e foram organizados de tal forma que representassem as relações entre os temas, o que mais comumente envolve uma estrutura hierárquica. Na análise dos dados se assumiu que existem múltiplas interpretações para um determinado fenômeno, o que depende da posição do pesquisador e do contexto da

pesquisa. Dessa forma, buscou-se abordar o tópico de diferentes perspectivas e aprofundar nas descrições obtidas da pesquisa.

Os resultados da análise dos dados coletados serão apresentados em tópicos separados, sendo o Capítulo 7 destinado às entrevistas para entendimento da cadeia, o Capítulo 8 para a descrição do estudo de caso, o Capítulo 9 para a discussão dos resultados e por fim, o Capítulo 10 para a proposta do método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de manga.

6 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS REALIZADAS

Neste tópico serão apresentados os dados coletados por meio de entrevistas para entendimento dos desafios da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas. Os pontos que são discutidos foram obtidos a partir de entrevistas com especialistas de empresas de insumo, produtores de frutas e varejistas.

6.1 Entrevistas realizadas com empresas de insumos, produtores de frutas e varejistas para entendimento inicial da cadeia de suprimentos de frutas

As entrevistas foram realizadas com gestores de fazendas, gerentes de produção, gerentes de compra, e outros executivos que possuem conhecimento relevante sobre a cadeia de frutas relacionada a empresas de insumos, produtores de frutas e varejistas, que preferiram não ser identificados, e terão suas características principais apresentadas no Quadro 7 abaixo.

Entrevistado	Atividade e localização	Descrição
Alpha	Produtor / exportador / <i>packing-house</i> no Brasil	Exporta mais de 20.000 ton. de frutas, incluindo manga e uva produzidas em 1.200 hectares no <i>Vale do Rio São Francisco</i> , no estado do <i>Pernambuco</i> e <i>Bahia</i> .
Beta	Produtor / exportador / <i>packing-house</i> no Brasil	Exporta mais de 15.000 ton. de frutas, incluindo manga e uva produzidas em 700 hectares no <i>Vale do Rio São Francisco</i> , no estado do <i>Pernambuco</i> e <i>Bahia</i> .
Gamma	Indústria de polpa e néctar no Brasil	Filial brasileira de uma indústria multinacional que tem a capacidade de processar mais de 100 milhões de litros de suco/polpa e néctar por ano.
Delta	Empresa comercializadora de frutas no EUA	Produtor, distribuidor e comercializador de produtos alimentícios para o varejo, gerando aproximadamente a receita de US\$ 3,5 bilhões por ano.
Epsilon	Empresa comercializadora de frutas na Europa	Produtor, distribuidor e comercializador de produtos alimentícios para o varejo, gerando aproximadamente a receita de US\$ 3,0 bilhões por ano.
Zeta	Empresa comercializadora de frutas na Europa	Produtor, distribuidor e comercializador de produtos alimentícios para o varejo, gerando aproximadamente a receita de US\$ 1,5 bilhão por ano.
Eta	Empresa de certificação global	Empresa certificada, responsável por dar suporte ao desenvolvimento sustentável de organizações de pequenos produtores e produtores familiares em todo o mundo.

Quadro 7 – Descrição das empresas de insumo, produtores de frutas e varejistas para compreensão inicial da cadeia de suprimentos de frutas.

Fonte: Elaborado pelo autor

Os entrevistados revelaram vários problemas enfrentados na cadeia produtiva de frutas no Brasil. Eles foram agrupados em seis categorias que são apresentados na Figura 27 abaixo e detalhados no Quadro 8. Esse processo facilitou identificar e propor serviços que podem minimizar a falta de coordenação na cadeia de suprimentos.



Figura 27 – Categorização das dificuldades da cadeia de frutas no Brasil.
Fonte: elaborado pelo autor.

Categorias	Problemas principais
Produção	<p><i>Insumos e Custos de Produção</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Altos custos de produção; - Registro de ingredientes ativos usados no Brasil é necessário; - Fixação de resíduos mínimos por compradores. - Alta participação dos insumos no custo total de produção; - Carência de produtos pós-colheita; - Mão de obra não é vantagem competitiva brasileira; <p><i>Capacitação técnica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Produtores buscam por variedades que exijam menos mão de obra; - Falta capacitação de mão de obra; - Pouca mecanização; - Pouco uso de técnicas de colheita e manuseio de frutas; - Baixa produtividade em muitas regiões brasileiras; - Falta domínio de tecnologias de produção. <p><i>Capacitação Gerencial</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Produtores têm dificuldade de gerir seu negócio, principalmente pequenos e médios; - Poucos produtores fazem análise financeira de seus clientes, preferem entregar a produção aos grandes, para que assumam todo o risco; - Como em toda produção brasileira, faltam alternativas de financiamento, principalmente para pequenos e médios produtores.
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Exportações concentradas em poucos países/canais; - Brasil tem baixa participação no mercado mundial; - Janela de mercado dos produtos brasileiros é restrita; - Competição com outros países mais competitivos em mão de obra e tecnologia; - Contratos de compra são absolutamente "leoninos" e colocam todo o risco para o fornecedor de frutas. Modelo baseado em consignação e mesmo custos de descarte de produtos não vendidos são assumidos pelos produtores; - Existe grande variação de preços da fruta, trazendo riscos a todos os agentes; - Déficit de confiança entre varejo e produção; - Mercado interno pouco desenvolvido.
Barreiras de comercialização	<ul style="list-style-type: none"> - Outros países competidores apresentam menores tarifas de entrada na Europa; - O Brasil é um dos únicos países da América do Sul que não goza dos benefícios do acordo de livre comércio com a Europa (tributação maior que 14%). - Cambio está impactando negativamente a lucratividade;
Logística	<ul style="list-style-type: none"> - Custos do Brasil com transporte não nos oferecem vantagem; - Poucos portos para exportação de frutas; - Grande distância até Europa; - Falta de uso adequado da cadeia a frio; - Falta estrutura do produtor/exportador no mercado destino da fruta; - Perecibilidade da fruta é alta, tornando o mercado muito sensível; - Frete aéreo muito caro.
Imagem	<ul style="list-style-type: none"> - Imagem da organização da cadeia de frutas no Brasil não é adequada, bem como falhas nos produtos e processos podem prejudicar a imagem da indústria de insumos; - Não é negócio foco da indústria de insumos.
Fatores culturais e/ou organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> - Contratos são informais.

Quadro 8 – Principais problemas citados pelos entrevistados na cadeia de frutas do Brasil.

Fonte: elaborado pelo autor.

A identificação e a proposição de serviços que podem minimizar a falta de coordenação na cadeia de suprimentos podem auxiliar na estruturação da governança de cada insumo da cadeia de suprimentos da empresa. O resultado da análise dos problemas na cadeia de suprimentos de frutas do Brasil por meio das entrevistas gerou cinco categorias de serviços demandados que são apresentados no Quadro 9 a seguir.

Categorias	Serviços
Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitação dos produtores aos protocolos de boas práticas agrícolas nacionais e internacionais e oportunidades de rastreabilidade; - Padronização da oferta, com técnicas de produção agrícola, envolvendo o manejo da cultura, aspectos fitossanitários, avaliações, entre outros componentes de um pacote; - Verificações de quais produtos ainda são necessários no mercado brasileiro (controle biológico, pós-colheita); - Apoio no registro nacional e internacional dos produtos utilizados no processo de produção da manga; - Promoção da diminuição das perdas de produtos em toda a rede produtiva; - Montagem de rede de conhecimento com instituições de pesquisa e outras organizações que estudam manga em aspectos técnicos; - Apoio aos produtores para que fiquem dentro do Limite Máximo de Resíduos (LMR), com portfólio de produtos e aplicações e laboratório de análise de resíduos (em parceria); - Pesquisas conjuntas para aumentar o tempo de prateleira das frutas; - Coordenação da oferta de frutas por meio de rede confiável de produtores.
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento do consumidor final; - Conhecimento do consumidor varejista e atacadista (distribuição); - Conhecimento do mercado de frutas; - Conhecimento das tradings e outros agentes. - Apoio quanto ao acesso a mercados, construindo contratos; - Abertura de novos canais não explorados; - Apoio na promoção das frutas brasileiras; - Captura de outras oportunidades fora da janela existente; - Customização das ofertas para os diferentes segmentos de compradores internacionais e captura de valor; - Oferta de tranquilidade e garantia de suprimentos aos compradores internacionais; - Criação de uma marca, um novo conceito no mercado de frutas, a partir de melhorias em modelos de negócios existentes e com um posicionamento futurista e um relacionamento íntimo com compradores; - Gestão de contratos de compra (volumes, características).
Barreiras de comercialização	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio nas tentativas da diplomacia brasileira em reduzir tarifas e conseguir acordos, trabalhando junto com IBRAF e outros órgãos.
Logística	<ul style="list-style-type: none"> - Mapeamento do processo logístico e seus custos, buscando os melhores parceiros para execução dos serviços de embalagem, certificação, transporte, armazenagem e descarte, se necessário; - Eliminação de estruturas duplicadas e processos ineficientes.
Fatores culturais e/ou organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> - Proposição de mecanismos comerciais de gestão do risco que faltam na cadeia produtiva da manga; - Adoção do <i>Barter</i> como mecanismo de financiamento.

Quadro 9 – Serviços demandados pela cadeia de frutas brasileira.

Fonte: elaborado pelo autor.

Os dados consolidados a partir das entrevistas permitiram estruturar categorias que auxiliaram no entendimento dos problemas da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas. A partir desses dados, elaborou-se um método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos que será discutido no capítulo 9.

7 RESULTADOS: O CASO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA EMPRESA COMPRADORA DE MANGA NO BRASIL

Neste tópico serão apresentados os dados coletados por meio de entrevistas semiestruturadas para delimitar os pontos essenciais para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas. Os pontos que são discutidos foram levantados por especialistas de propriedades produtoras, especialistas em gestão de compra de empresas compradores de frutas, representantes de órgãos de pesquisa e extensão relacionados à produção de frutas e também por meio de dados secundários obtidos de relatórios e série de dados. São resultantes das entrevistas realizadas com gestores de fazendas, gerentes de produção, gerentes de compra, e outros executivos que possuem conhecimento relevante sobre a produção e a compra de frutas.

A análise do caso será feita por meio de modelo lógico do nível organizacional da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de manga, que também foi descrita no Quadro 8 como empresa “Gamma”, e que possui as seguintes características: indústria de polpa e néctar no Brasil e filial brasileira de uma indústria multinacional que tem a capacidade de processar mais de 100 milhões de litros de suco/polpa e néctar por ano.

Para a elaboração do caso foram entrevistadas 26 organizações (APÊNDICE B), sendo 13 empresas produtoras de polpa de fruta, 8 entidades de pesquisa e assistência técnica e 5 produtores e/ou associações de produtores de manga. A unidade do caso analisada pode ser representada pela Figura 28 e a descrição será apresentada nos tópicos a seguir.

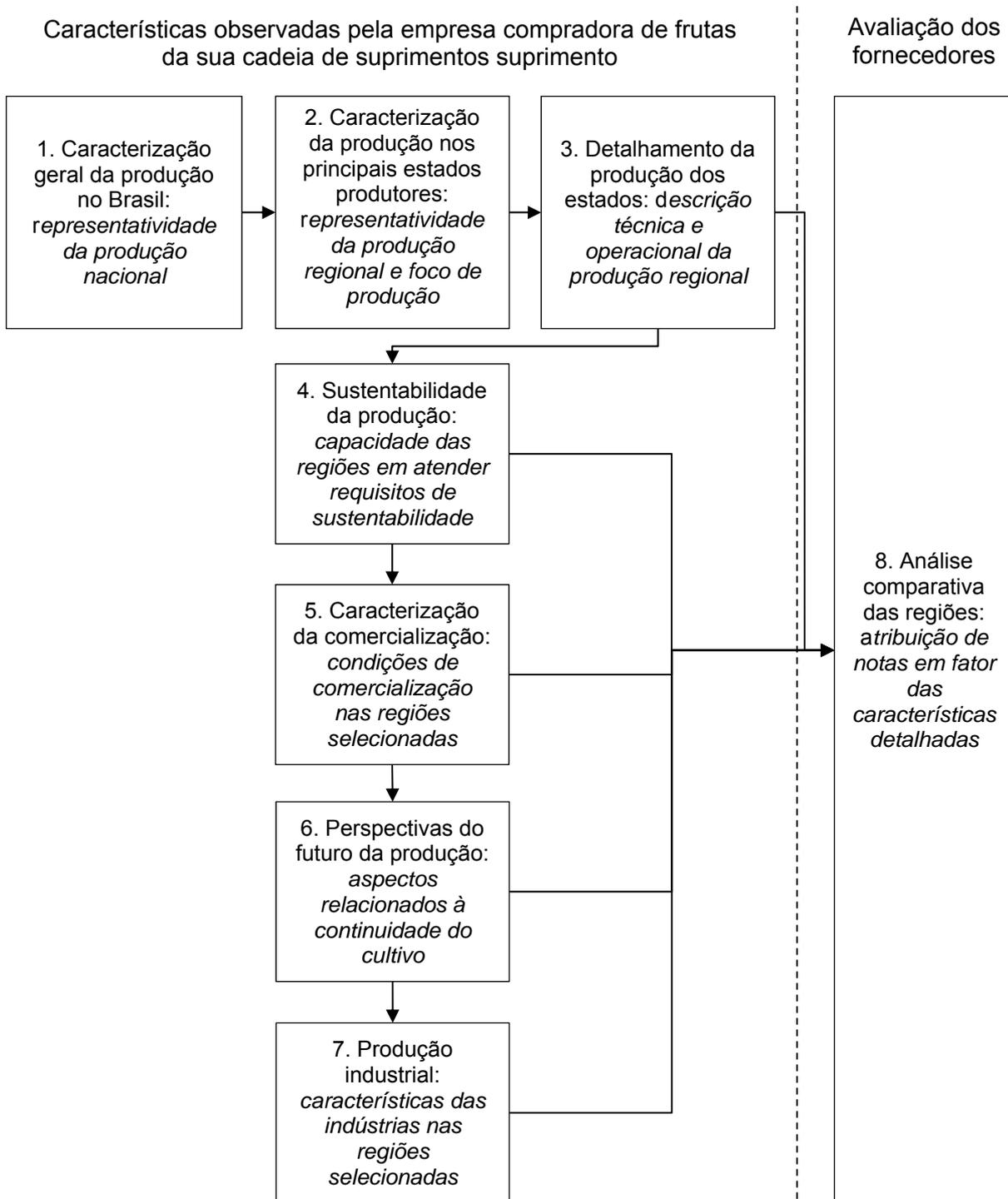


Figura 28 – Unidade de análise do caso da cadeia de suprimento de uma empresa compradoras de frutas

Fonte: Elaborado pelo autor.

7.1 Caracterização geral da produção no Brasil

A manga é o principal produto da pauta de exportação da fruticultura brasileira (EMBRAPA 2004). O Brasil foi o 7º maior produtor de manga no mundo em 2010, mesmo com uma área plantada pequena em relação aos demais países, 75.000 ha (FAO, 2012). A produção brasileira se localiza principalmente no nordeste e sudeste e dos anos de 1980 até por volta do ano 2007, a manga teve um forte crescimento no Brasil, principalmente em áreas irrigadas (IBGE, 2012; SEAGRI-BA, 2010). A rentabilidade da cultura foi prejudicada pelo aumento dos custos dos insumos e do aumento do volume produzido que pressionou os preços para baixo. A variedade Tommy Atkins tem sido substituída principalmente pela Palmer com melhor sabor e menos suscetível a doenças (SEAGRI-BA, 2010).

8.2 Caracterização da produção nos principais estados produtores

Dados do IBGE (2012), que podem ser observados na Figura 29, apontam que os principais estados produtores do Brasil são a Bahia, São Paulo, Pernambuco e Minas Gerais. Além destes, soma-se a importância do Espírito Santo, que produz manga para atender a demanda industrial para a produção de polpa e néctar.

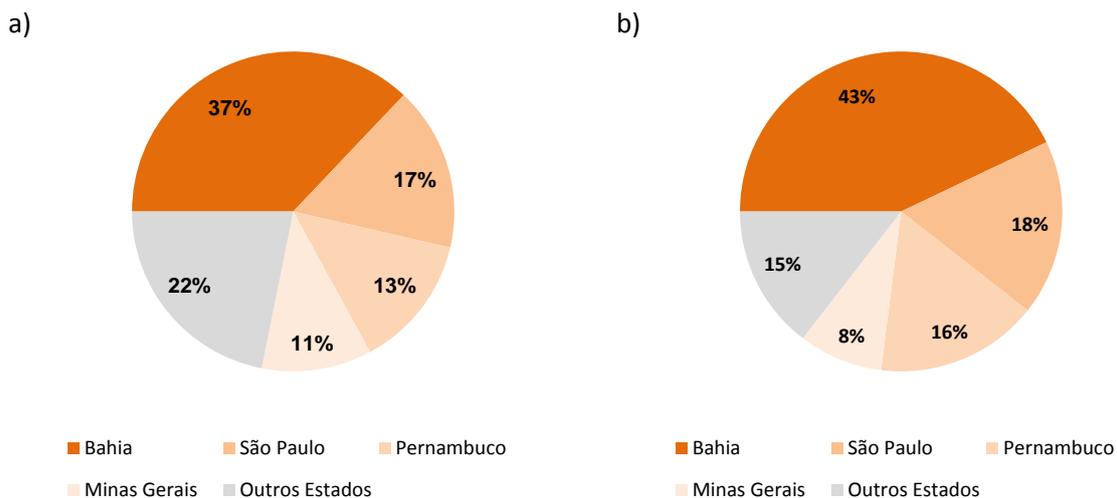


Figura 29 – Participação percentual em área plantada (a) e produção colhida (b) dos principais estados produtores na produção total de manga do Brasil.

Fonte: adaptado de IBGE, 2012.

A partir da identificação dos principais estados produtores, iniciou-se o levantamento das informações de mercado obtidas junto aos agentes locais de produção para entendimento da dinâmica comercial apresentada nesses mercados de produção de manga. Essas informações foram consolidadas e podem ser visualizadas no Quadro 10 a seguir.

Nos parágrafos em sequência também serão apresentadas uma análise histórica da produção e outra dos índices de produtividade.

Estado	Informações de mercado
BA e PE	Produção concentrada no Polo Petrolina/Juazeiro e voltada para o mercado externo e consumo de mesa. No pico da safra, que coincide com a produção paulista, ocorre um excedente de oferta que não é absorvido pelo mercado de mesa e é direcionado para a indústria.
SP	Produção voltada para o mercado interno e para a indústria. A fruta é percebida como de pior qualidade em relação à do nordeste principalmente por problemas relacionados à pós-colheita, devido à alta incidência de antracnose dada a maior incidência de chuva na época da colheita.
MG	Produção concentrada na região de Janaúba e voltada para o mercado interno. A principal variedade ofertada no estado é a Palmer. A manga do estado é produzida na entressafra da manga nordestina e da paulista com o auxílio da irrigação. O estado também é o principal produtor de manga Ubá, variedade muito apreciada para a industrialização.
ES	Produção voltada para a indústria. A principal variedade produzida no estado é a Ubá. Produção por meio de pequenos produtores e baixo uso de tecnologia.

Quadro 10 – Informações de mercado dos principais estados produtores de manga no Brasil.

Fonte: EMBRAPA, 2004; FAO, 2012; IBGE, 2012; SEAGRI-BA, 2012.

Caracterização da cultura organizacional na região

O histórico da cultura na região se faz importante para se ter a noção da representatividade da manga para a economia local. Além disto, é importante delimitar os produtores e as indústrias dentro dos municípios e das regiões onde se concentra a produção. Essas informações podem ser visualizadas no Quadro 11 a seguir e no Apêndice B.

Regiões	Histórico na região
Polo Petrolina/ Juazeiro - BA e PE	Cultivo tradicional da região, iniciado na década de 1980, voltado para exportação de fruta in natura. Produz em cerca de 20 mil ha.
Livramento - BA	O Polo de Livramento e Dom Basílio, implantado no final dos anos 1980, concentra a segundo maior área de fruticultura da Bahia, com mais de 10 mil hectares cultivados, sendo a maior parte (90%) de manga e maracujá. A região toda de livramento possui cerca de 20 mil ha.
Colatina - ES	Em 2003 a produção de manga ganhou força na região com a implantação de um polo (abrangendo 17 municípios) voltado para atender a demanda de uma fábrica que existia no sul do estado. A manga Ubá atinge uma área estimada em torno de 1.600 ha de plantio comercial, com mudas subsidiadas pelo governo, e 400 ha de plantio extrativista.
Jaboticabal - SP	A cultura teve sua origem na região de Jardinópolis, na década de 1970. Com o surgimento de variedades na década de 1980, novos plantios foram iniciados a cerca de 100 km da cidade, nas regiões de Taquaritinga e Monte Alto onde a cultura se estabeleceu. Produz em cerca de 5 mil ha.

Quadro 11 – Histórico da produção da cultura da manga nas regiões pesquisadas.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de entrevistas.

Análise dos índices históricos de produtividade da região

Outro ponto investigado foi o dos índices de produtividade da região. Esta análise auxilia na inferência do volume disponível de suprimento da fruta pela região e, combinada com a análise histórica, permite inferir se a produção está em expansão ou declínio.

Para se ter segurança de que a área selecionada representa uma amostra significativa da produção do estado, efetuou-se o cálculo da representatividade da região em termos de produção. Os dados ficaram assim representados: a região de Juazeiro / Petrolina representam 63% da produção de manga da BA e PE, a região de Livramento representa 31% da produção da BA, a região de Colatina 81% da produção do ES e a região de Jaboticabal 60% da produção de SP. Os valores da produção de 2006 a 2010 podem ser observados na Figura 30 abaixo.

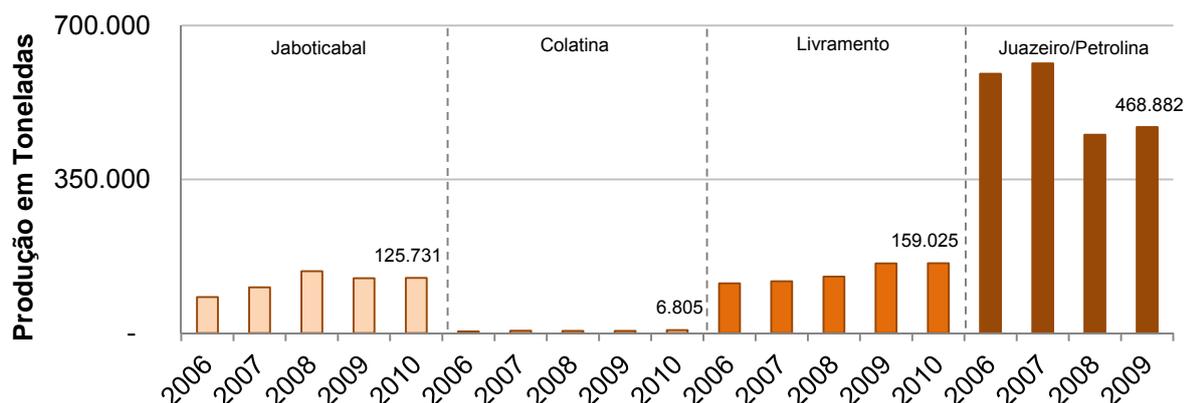


Figura 30 – Volume de produção nas regiões mais representativas dos principais estados produtores de manga do Brasil de 2006 a 2010.

Fonte: adaptado de IBGE, 2012.

As informações dos agentes locais também apontam que a queda da produção em Petrolina e Juazeiro (PE-BA) se dá pela substituição das copas das plantas de Tommy para Palmer e que dificuldades de exportação reduziram investimentos na cultura. Além disso, o aumento da produção em Livramento (BA) se deu por conta do maior uso de indução floral, bem como a inserção de novas variedades como a Palmer. E em relação à produção no norte do Espírito Santo ela se mantém estável pelo fato de ser uma cultura explorada em pequenas áreas com baixo uso de tecnologia.

7.3 Detalhamento da produção dos estados

Caracterização técnica da produção

A caracterização técnica foi realizada com foco nos estados com aptidão para a produção de manga, com tradição no cultivo e com volume o suficiente para atender a indústria. Desta forma, esta etapa buscou investigar se as características técnicas da manga produzida no estado estavam de acordo com a exigência da empresa. Dessa forma, investigaram-se as variedades predominantes de cultivo, as principais vulnerabilidades técnicas e as formas encontradas para minimizá-las.

A análise dos três fatores listados – variedades, vulnerabilidades e mitigação – podem auxiliar a empresa compradora de frutas a investir na parceria de suprimentos com uma das regiões analisadas. E dessa forma, os resultados obtidos com as entrevistas podem ser observados no Quadro 12 abaixo.

Regiões	Polo Petrolina/ Juazeiro -BA e PE	Livramento - BA	Jaboticabal - SP	Colatina - ES
Variedades Predominantes	80% Tommy	70% Tommy	50% Palmer	90% Ubá
	10% Palmer		35% Tommy	
	10% Kent, Keitt e Haden	30% Palmer	12% Keitt 3% Outras	10% Palmer e Tommy
Principais Vulnerabilidades	- Uso prolongado de hormônio para indução floral (Paclobutrazol), que tem causado o envelhecimento precoce das plantas.	- Principais obstáculos são: seca, pragas, como a mosca da fruta. - Não há problemas relativos a falta de assistência técnica, ou mão de obra.	- Competição com mangas vindo da região de Petrolina que apresentam °Brix superior, melhor coloração de polpa e preço mais competitivo.	- Alta dependência dos produtores em relação à Incaper que centraliza as informações de safra e coordena a venda de manga. - Baixa produtividade da manga na região.
Formas de Mitigação Praticadas	- Continua utilizando o indutor floral, cujo uso é questionado.	- Investimento em irrigação. - Liberação de machos estéreis para combater a mosca.	- Maior adensamento (aumentando a produção na área) - Manejo de podas (reduzindo os frutos por planta, fruta mais doce e tamanho superior).	- Ainda não está sendo realizado, mas é preciso aumentar o uso de técnicas simples: indução floral, calagem e poda. - Organizar uma cooperativa.

Quadro 12 – Caracterização técnica da produção de manga nas regiões pesquisadas.
Fonte: elaborado pelo autor a partir de entrevistas.

Durante as entrevistas com a indústria compradora de frutas, evidenciou-se a preocupação com a variedade de fruta produzida na região, pois, dependendo da variedade, podem-se afetar o sabor e a quantidade de fibras no suco, características estas essenciais para a preferência do consumidor. A indústria atualmente tem preferência pela variedade Ubá, seguida da Tommy e da Palmer.

Com relação às vulnerabilidades, a indústria compradora de frutas se preocupa com a possibilidade de alguma vulnerabilidade da região vir a inviabilizar a parceria de suprimentos no futuro, prejudicando investimentos e o abastecimento.

Perfil predominante do produtor

Após o levantamento das variedades, vulnerabilidades e mitigação, seguiu-se a caracterização dos produtores, do uso de irrigação, da assistência técnica e do mercado alvo para a produção. Os dados podem ser observados no Quadro 13 abaixo.

Regiões	Polo Petrolina/ Juazeiro -BA e PE	Livramento - BA	Jaboticabal - SP	Colatina - ES
Caracterização	<ul style="list-style-type: none"> - 80% são pequenos produtores (até 6 ha); - 15% são médios produtores (de 6 a 14 ha) - 5% são grandes produtores (acima de 15 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> - 95% são pequenos produtores com áreas de 5 ha em média. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área média do produtor é de 7 a 15 hectares 	<ul style="list-style-type: none"> - Maior parte da produção realizada por pequenos produtores.
Uso de Irrigação (estimativa)	<ul style="list-style-type: none"> - 100% da produção é irrigada, majoritariamente por sistema de gotejamento. 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% da produção é irrigada, e 90% utiliza sistema de gotejamento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem irrigação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem irrigação
Assistência Técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pequenos recebem assistência técnica da Plantec e de revendas. - Médios e grandes contratam. 	<ul style="list-style-type: none"> - EBDA. - Revendas de insumos na região. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assistência Técnica dada por revenda agrícola, CATI, e os grandes produtores possuem equipe técnica própria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incaper
Mercado Alvo da Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Produção voltada à fruta de mesa, principalmente destinada à exportação. Somente frutas não selecionadas são destinadas à indústria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção voltada à mesa 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção voltada à mesa 	<ul style="list-style-type: none"> - Voltada para a indústria

Quadro 13 – Caracterização dos produtores, do uso de irrigação, da assistência técnica e do mercado alvo das regiões pesquisadas.

Fonte: elaborado pelo autor com base em entrevistas.

Para a indústria compradora de frutas, pode ser benéfico o relacionamento com pequenos produtores e com a utilização da irrigação, pois tais práticas podem contemplar as questões sociais e ambientais da sustentabilidade. Além disso, buscou-se evidenciar se os produtores recebem assistência técnica que auxilie no cultivo e na escolha do mercado alvo da produção. A assistência técnica pode auxiliar a resolver problemas durante a produção e as características do produto estão relacionadas ao mercado alvo da produção.

Com relação ao mercado alvo, os entrevistados afirmaram que a produção voltada para a mesa dos consumidores tem valor agregado muito superior à da produção voltada para a indústria, o que pode inviabilizar a aquisição do insumo.

Custo Médio Operacional de Produção e Produtividade Média

Como foi apresentado anteriormente, o custo do produto pode comprometer a capacidade da indústria compradora de frutas a se abastecer. Dessa forma, investigaram-se as características de custo de produção e produtividade média das regiões visitadas. Os valores obtidos durante as entrevistas podem ser visualizadas no Quadro 14 abaixo.

Regiões	Polo Petrolina/ Juazeiro -BA e PE	Livramento - BA	Jaboticabal - SP	Colatina - ES
Custo por ha	R\$ 11.000 /ha	R\$ 6.000 /ha	R\$ 5.500 /ha	R\$ 1.208 /ha
Produtividade	28 t/ha	13 t/ha	25 t/ha	8 t/ha
Custo por kg	R\$ 0,39 /kg	R\$ 0,46/kg	R\$ 0,22 /kg	R\$ 0,15 /kg
Detalhamento	- Fruta é exportada para o mercado Europeu.	- Com o efeito da seca, a produtividade está caindo para 8 t/ha.	- Fruta de menor qualidade. Produzida na entressafra da região do nordeste.	- A maior produção é de manga Ubá, que é mais resistente e tem menos necessidade de defensivos.

Quadro 14 – Custo por hectare (ha), produtividade, custo por kg e detalhamento da produção de manga nas regiões pesquisadas.

Fonte: elaborado pelo autor com base em entrevistas.

Para os entrevistados, quanto maior a adoção de tecnologia, maior é o impacto em produtividade, que pode atingir valores de 45 t/ha, cerca de 6 vezes a produtividade média identificada em Colatina (ES), região com a menor produtividade média entre as quatro analisadas.

Além disto, deve-se também analisar o investimento realizado na cultura com relação à sua finalidade e possível retorno do investimento. Para a indústria compradora, o custo de produção também pode ser um indicador para o estabelecimento de uma parceria, sendo um ponto de comparação para o valor que a empresa considera viável para a aquisição da fruta.

Destino da Produção

As áreas produtivas de frutas no Brasil apresentam a característica de produção que busca atender a demanda do consumidor da fruta *in natura* (mercado de mesa) e do consumidor de geleias, sucos, doces etc. (indústria). E dependendo da região, os produtores já estabelecem uma quantidade da sua produção para cada uma dessas demandas. A relação do destino da produção para o mercado de mesa e a indústria pode ser observada no Quadro 15 abaixo.

Regiões	Polo Petrolina/ Juazeiro -BA e PE	Livramento - BA	Jaboticabal - SP	Colatina - ES
Produção destinada ao mercado de mesa	90% (Deste volume, 90% é exportado e 10% fica no mercado interno)	95%	80%	20%
Produção destinada à indústria de suco, polpa e derivados	10%	5%	20%	80%

Quadro 15 – Percentual da destinação da produção de manga para o mercado de mesa e para a indústria nas regiões pesquisadas.

Fonte: elaborado pelo autor com base em entrevistas.

Para a indústria compradora de frutas, quanto maior o direcionamento da produção para a produção de suco, polpa e derivados, maior é a disponibilidade de produto que ela tem a disposição para o seu fornecimento. Dessa forma, a relação apresentada no Quadro 14 pode auxiliar na tomada de decisão para o planejamento e a gestão da sua cadeia de suprimentos.

7.4 Sustentabilidade da produção

Continuidade da Cultura

O próximo tópico relevante para cadeia de suprimentos de uma empresa foi a continuidade da cultura nas regiões investigadas. Durante as entrevistas, buscou-se evidenciar se a manga estava sendo afetada pela concorrência da área plantada pela substituição por outras culturas e também se a mão de obra e as condições de

trabalho nas regiões produtoras poderiam beneficiar ou dificultar a produção no futuro. As opiniões dos entrevistados com relação a essas características influenciadoras na continuidade da cultura podem ser observadas no Quadro 16 a seguir.

Regiões	Concorrência da terra com outras culturas	Caracterização da mão-de-obra e condições de trabalho
Polo Petrolina/Juazeiro - BA e PE	- Região especializada na produção de frutas. Não existe concorrência com outras culturas, a não ser com outras frutas, porém é muito pequena.	- Maior parte da mão de obra é diarista. Alguns produtores maiores contratam. Existem empreitas organizadas, com equipe especializada em poda e colheita.
Livramento - BA	- Não existe concorrência com outras culturas.	- Predominância de mão de obra familiar, mas há também contratação de diaristas na colheita e na poda.
Jaboticabal - SP	- Região com tradição na produção de hortifrúti, o que dificulta a substituição das áreas por outras culturas, como a cana.	- Predominância de mão de obra familiar, mas há também contratação de diaristas na colheita e na poda.
Colatina - ES	- Não existe forte concorrência da terra com outras culturas. Apresenta uma variedade nativa, e pouco produzida no Brasil. Em função da baixa oferta e crescente demanda industrial, essa cultura dificilmente é substituída por outra. Banana e limão são culturas que poderiam concorrer com a manga se o preço desta cair significativamente.	- Basicamente mão de obra familiar, mas ocorre contratação de diaristas para a colheita.

Quadro 16 – Concorrência da terra com outras culturas e caracterização da mão de obra e condições de trabalho na produção de manga das regiões pesquisadas.

Fonte: elaborado pelo autor com base em entrevistas.

Fitossanidade

Além das características da concorrência e da disponibilidade de mão de obra, fatores naturais e o seus controles podem afetar a continuidade da cultura na região. Assim sendo, buscou-se investigar entre os entrevistados a presença de fatores naturais limitantes e identificou-se que as pragas e as doenças eram os principais fatores naturais que poderiam ser controlados.

No Quadro 17 a seguir, identificam-se quais são as principais pragas e doenças que impactam na cultura da manga nas regiões, a existência de produtos registrados para o controle dessas pragas e doenças, a utilização de equipamento

de proteção individual (EPI) para a aplicação desses produtos e o descarte das embalagens de forma correta.

Regiões	Pragas e doenças de maior impacto	Defensivos agrícolas
Polo Petrolina/Juazeiro -BA e PE	<ul style="list-style-type: none"> - Principais pragas são o tripses e a mosca da fruta (a ocorrência se dá com a colheita tardia). - Principal doença é a antracnose, embora a ocorrência não seja significativa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existem produtos registrados para as principais pragas e doenças, com exceção do tripses. - Baixa utilização de EPI. - As embalagens são descartadas corretamente
Livramento - BA	<ul style="list-style-type: none"> - Principal praga é a moscas-das-frutas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existem produtos registrados para a principal praga. - Baixa utilização de EPI. - As embalagens são descartadas corretamente.
Jaboticabal - SP	<ul style="list-style-type: none"> - Principias doenças são oídio e antracnose. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existem produtos registrados para as principais doenças. - Baixa utilização de EPI. As embalagens são descartadas
Colatina - ES	<ul style="list-style-type: none"> - Não há ocorrência de pragas e doenças que prejudiquem significativamente a produção. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não há uso de defensivos.

Quadro 17 – Aspectos de fitossanidade no cultivo de manga das regiões pesquisadas.
Fonte: elaborado pelo autor com base em entrevistas.

Os fatores de pragas e doenças podem ser limitantes para a produção da região uma vez que o controle pelos produtos registrados pode ser ineficiente. Com relação ao uso de EPI, este é fundamental para a segurança dos produtores e pode gerar processos trabalhistas para os empregadores e até mesmo vir a prejudicar a imagem da indústria compradora. E quanto ao descarte de embalagens, já existe uma lei regulando essa atividade, e o descumprimento pode gerar ainda mais ônus.

Aspectos ambientais

Além da concorrência, características da mão de obra e questões de fitossanidade, outros fatores que os entrevistados afirmaram afetar a continuidade da cultura são os aspectos ambientais. Em relação a esses aspectos, foram destacadas as questões da captação e uso da água e da conservação do solo.

A captação e o uso da água foram destacados como extremamente relevantes para a produção de frutas, uma vez que, segundo os entrevistados, as frutas são altamente dependentes de água para expressar o seu potencial produtivo.

Além disto, a questão da conservação do solo é importante, pois afeta a disponibilidade de nutrientes para a planta e também a sua capacidade de produção. No Quadro 18 a seguir estão evidenciadas as respostas das entrevistas.

Regiões	Captação e uso da água	Conservação do solo
Polo Petrolina/ Juazeiro -BA e PE	<ul style="list-style-type: none"> - Perímetro irrigado do Vale São Francisco, área de atuação da Codevasf. - Não existem problemas para conseguir a outorga de água. - Irrigação por gotejamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de fertilização mineral, solo pobre. - Existe problema de salinização do solo, devido à irrigação. - Necessidade de drenos nos solos. - Existem controle e prevenção da erosão e salinização.
Livramento - BA	<ul style="list-style-type: none"> - Área de irrigação por micro aspersão em quase 100% das propriedades. - Projeto de irrigação gerenciado pelo DNOCS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não há grandes problemas em relação ao solo.
Jaboticabal - SP	<ul style="list-style-type: none"> - Não há irrigação salvo raras exceções. 	<ul style="list-style-type: none"> - No passado realizavam adubações intensas, isto provocou aumento do teor de fósforo nos solos cultivados com hortifrúti (principalmente tomate e cebola).
Colatina - ES	<ul style="list-style-type: none"> - Não há irrigação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Excesso de chuva causou problemas de erosão em algumas áreas.

Quadro 18 – Aspectos ambientais produtivos das regiões pesquisadas.
Fonte: elaborado pelo autor a partir de entrevistas.

Nota-se que a utilização de irrigação por microaspersão é uma das medidas adotadas para a melhor utilização da água e que em Petrolina / Juazeiro e Itaberaba existe uma instituição que auxilia no fornecimento de água para os produtores que pode vir a incentivar a produção de frutas na região. Em relação ao solo, observam-se principalmente problemas com a disponibilidade de nutrientes e a erosão, afetando negativamente a produção.

7.5 Caracterização da comercialização

Preço Médio Pago ao Produtor e Formação de Preço

Outro fator essencial para a garantia de suprimento de frutas de uma empresa é o entendimento do preço pago pelo insumo e do mecanismo para formação de preço da região. Durante as entrevistas, evidenciou-se que as principais

características para a manga e outras frutas em geral é que existe um preço para a produção durante a safra e fora da safra.

O período fora da safra é considerado pelos produtores como aquele em que há pouca fruta no mercado, seja por causa de perdas na produção ou falta do produto em razão da sazonalidade da colheita. Notou-se também que o preço da fruta para o mercado de mesa é maior que o preço da fruta para a indústria, uma vez que os produtores afirmam demandar mais recursos para as frutas de mesa. Para o mecanismo de formação de preço, na maioria das regiões o preço pago pela manga é ditado pela relação entre a oferta e demanda. Somente para a região que tem sua produção voltada para a indústria (Colatina – ES) existe um acordo entre a indústria e os produtores para estabelecer os preços em razão do custo de produção. Os dados observados podem ser observados no Quadro 19 a seguir.

Regiões	Destino	Preço fora de safra	Preço safra	Formação de preço
Polo Petrolina/ Juazeiro -BA e PE	Mesa	R\$ 1,30/kg	R\$ 0,65/ kg	- Oferta e demanda. - Produção da região de Livramento influencia o preço em Petrolina, por serem dois grandes produtores.
	Indústria	R\$ 0,70 /kg	R\$ 0,35/ kg	
Livramento - BA	Mesa	R\$ 1,40 /kg	R\$ 0,60 /kg	- Preço definido por oferta e demanda.
	Indústria	R\$ 0,60 /kg	R\$ 0,23 /kg	
Jaboticabal - SP	Mesa	R\$ 0,25 /kg	R\$ 0,20 /kg	- Preço definido por oferta e demanda.
	Indústria	R\$ 0,60 /kg	R\$ 0,60 /kg	
Colatina - ES	indústria	R\$ 0,46/ kg	R\$ 0,46/ kg	- Formação de preços é feita com base em uma estimativa do custo operacional de produção, margem de venda dos produtos e produtividade acordada entre os produtores e a indústria.

Quadro 19 – Preço safra e fora de safra da manga, detalhando o mecanismo formador de preço nas regiões produtoras pesquisadas.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de entrevistas.

Estrutura de Governança

Após o estudo dos preços e mecanismos formadores de preços, seguiu-se o estudo da estrutura de governança entre produtor e comprador de frutas nas regiões estudadas. Os entrevistados apontaram que na maioria das regiões não existe um contrato formal de abastecimento e que a compra de frutas é realizada no mercado à vista (*spot*), inclusive com a presença de intermediários que concentram o volume da produção dos pequenos produtores para atender as demandas maiores. Mesmo nas regiões onde a produção está voltada para a indústria ainda se observa um grau de informalidade que pode vir a dificultar o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos da empresa. Os dados dos entrevistados sobre a estrutura de governança podem ser observados no Quadro 20 a seguir

Regiões	Relacionamento entre produtor e comprador
Polo Petrolina/Juazeiro - BA e PE	- Comercialização é feita majoritariamente sem contrato, por meio de acordos verbais no mercado <i>spot</i> com os intermediários. A tendência é que se estabeleçam contratos, mas o mercado informal ainda é predominante.
Livramento - BA	- Não existem contratos formais, toda compra de fruta pela indústria na região (apenas 5% da produção), se dá pela atuação dos intermediários, no mercado <i>spot</i> .
Jaboticabal - SP	- Forte presença de intermediários na comercialização. Predomina o mercado <i>spot</i> , há poucos contratos com a indústria.
Colatina - ES	- Negociação da manga é realizada entre produtores e a indústria, por intermédio do Incaper, firmando um compromisso de compra da fruta pela indústria, mas não é formalizado por meio de contratos. - Pequenos produtores, baixa tecnificação e desmotivação em se organizarem em cooperativas, devido ao insucesso de outras cooperativas no passado.

Quadro 20 – Detalhamento do relacionamento entre produtor e comprador de manga nas regiões estudadas.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de entrevistas.

7.6 Perspectivas do futuro da produção

Ainda em relação a características da produção de manga nas regiões selecionadas, outro ponto abordado para o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas foi a expectativa dos agentes locais com relação à continuidade da cultura na região.

As entrevistas apontaram considerações relevantes nos aspectos de tendências de mercado nacional e internacional, problemas climáticos e a adoção e o desenvolvimento de tecnologia. Nota-se que as expectativas dos agentes locais podem ser um importante direcionador para o planejamento do desenvolvimento dos fornecedores nas regiões analisadas. Os dados obtidos durante as entrevistas podem ser observados no Quadro 21 abaixo.

Regiões	Expectativas dos agentes locais
Polo Petrolina/Juazeiro - BA e PE	Os preços no mercado internacional estão mais altos o que tem incentivado o setor produtivo. Percebe-se um aumento da substituição de copas pela Palmer, variedade mais rentável. Outro fator positivo refere-se à absorção, no mercado interno, de boa parte do excedente que antes era destinado à indústria, remunerando melhor o produtor.
Livramento - BA	O cenário da seca ainda deve influenciar a produção de manga na região nos próximos anos. Isso porque, ainda que a irrigação fosse incrementada, a árvore levaria até dois anos para voltar a produzir como antes. Já houve uma diminuição de mais de 40% da área plantada. Como não existe expectativa de ocorrência de boas chuvas para este ano, também não existe perspectiva de que a produção aumente.
Jaboticabal - SP	A produção tem aumentado ao longo dos anos, graças ao aumento da área com novos plantios mais adensados, variedades mais modernas e utilização de podas de formação e produção.
Colatina - ES	A produção de manga deverá crescer nos próximos anos, seja pelo fato da entrada de pomares em fase produtiva (1.100 ha até 2014) ou pela introdução de técnicas simples de manejo que ainda não são amplamente adotadas na região, mas que começam a ser difundidas, como a indução floral e tratamentos culturais. Uma questão desestimuladora trata-se do fato de que foram plantadas árvores de material genético ruim com baixa produtividade, o que só é possível observar quando a árvore chega à idade produtiva. É necessário substituir tais árvores. A Incaper dá segurança ao produtor como uma organização que o representa.

Quadro 21 – Expectativa dos agentes locais nas regiões produtoras de manga estudadas.
Fonte: elaborado pelo autor a partir de entrevistas.

7.7 Produção industrial

Caracterização e Capacidade de Fábricas nas Regiões

A análise das características da produção de manga nas regiões pesquisadas foi uma importante ferramenta para entendimento do insumo para a produção industrial. E, durante as entrevistas, evidenciou-se, além das regiões produtoras de frutas, a existência de indústrias de pequeno porte próximas a essas regiões e que

também são fonte de fornecimento de outras indústrias mais próximas aos centros consumidores.

Desta forma, neste tópico buscou-se evidenciar as características dessas fábricas menores para auxiliar no processo de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas tanto no quesito do insumo primário, a manga, quando no suprimento de um insumo secundário, a polpa de frutas para a produção de néctar, doces e outros. No Quadro 22 a seguir, estão apresentadas as indústrias pesquisadas que, além de terem sido fonte de dados pela entrevista de seus gestores e executivos, podem também ser uma fonte de suprimento de empresas compradoras de frutas. O nome das fábricas foi preservado a pedido dos entrevistados.

Fábrica	Local	Principal insumo	Concentrador	Capacidade de Process.	Demais frutas de interesse
Fábrica A	Aracati (CE)	Caju	Sim	29 mil t/ano	Abacaxi, goiaba e manga
	Araguari (MG)	Maracujá	Sim	27 mil t/ano	
Fábrica B	João Pessoa (PB)	Abacaxi	Sim	100 mil t/ano	Caju, goiaba, manga e maracujá
Fábrica C	Petrolina (PE)	Multifrutas	Não	40 mil t/ano	Abacaxi, Caju, goiaba, manga e maracujá
Fábrica D	Petrolina (PE)	Acerola	Sim	21 mil t/ano	Caju, goiaba, manga e maracujá
Fábrica E	Petrolina (PE)	Manga	Sim	24 mil t/ano	Abacaxi, Caju, goiaba, manga e maracujá
Fábrica F	Vista Alegre do Alto (SP)	Goiaba	Sim	12 mil t/ano	Manga
Fábrica G	Matão (SP)	Goiaba	Sim	80 mil t/ano	Manga
Fábrica H	Uberlândia (MG)	Multifrutas	Não	5 mil t/ano	Abacaxi, Caju, goiaba, manga e maracujá
Fábrica I	Cabreúva (SP)	Morango	Não	5 mil t/ano	Abacaxi, Caju, goiaba, manga e maracujá
Fábrica J	Jaíba (MG)	Multifrutas	Sim	15 mil t/ano	Abacaxi, goiaba, manga e maracujá
Fábrica K	Nova Soure (BA)	Multifrutas	Sim	20 mil t/ano	Caju, goiaba, manga e maracujá
Fábrica L	Linhares (ES)	Manga	Sim	16 mil t/ano	Goiaba, manga e maracujá
Fábrica M	Petrolina (PE)	Uva	Sim	70 mil t/ano	Manga

Quadro 22 – Caracterização e capacidade de fábricas nas regiões analisadas

Fonte: elaborado pelo autor a partir de entrevistas.

Custo logístico até o consumidor industrial

Outra informação importante para as indústrias é o custo de se buscar o fornecimento nas regiões produtoras de fruta. Desta forma, buscou-se evidenciar o valor cobrado da região produtora ou das fábricas até o possível local de entrega.

Na Tabela 1 abaixo estão consolidadas as informações dos valores dos fretes pesquisados junto a empresas transportadoras atuantes na região.

Origem	Americana - SP	Linhares - ES	Itabuna - BA
Aracati - CE	R\$ 6.000,00	R\$ 5.200,00	R\$ 3.500,00
João Pessoa - PB	R\$ 6.950,00	R\$ 4.650,00	R\$ 4.800,00
Petrolina - PE	R\$ 7.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.200,00
Itaberaba - BA	R\$ 5.250,00	R\$ 4.000,00	R\$ 2.400,00
Livramento de Brumado - BA	R\$ 4.950,00	R\$ 3.550,00	R\$ 2.400,00
Linhares - ES	R\$ 4.500,00	R\$ 0,00	R\$ 4.200,00
Jaíba - MG	R\$ 3.700,00	R\$ 3.650,00	R\$ 3.150,00
Araguari - MG	R\$ 1.600,00	R\$ 5.800,00	R\$ 6.800,00
Frutal - MG	R\$ 1.450,00	R\$ 5.050,00	R\$ 5.850,00
Jaboticabal - SP	R\$ 2.200,00	R\$ 5.500,00	R\$ 6.800,00
Campinas - SP	R\$ 1.200,00	R\$ 6.700,00	R\$ 6.200,00

Tabela 1 – Custo logístico das regiões produtoras até o consumidor industrial

Fonte: elaborado pelo autor com base em levantamento de dados junto a transportadoras.

7.8 Análise comparativa das diferentes regiões

Para consolidar todas as informações obtidas durante as entrevistas, estabeleceu-se uma análise comparativa das diferentes regiões pesquisadas. Conforme apresentado na Tabela 2 a seguir, buscou-se dar uma nota para cada quesito identificado nas entrevistas dentro do seguinte padrão: 1 – abaixo do esperado, 2 – dentro do esperado e 3 – acima do esperado. As notas foram agrupadas nos quesitos *Agrícola*, *Indústria* e *Continuidade da Cultura*, sendo que para cada um desses quesitos foi estabelecido um peso que auxilia na seleção do fornecedor que obtiver a maior nota geral.

Esse passo da seleção por nota foi observado também nos métodos propostos durante a revisão e os valores de cada item foram atribuídos de acordo com a percepção do pesquisador. Para o suprimento de manga, as notas das regiões ficam da seguinte maneira: Petrolina e Juazeiro – PE/BA = 30, Jaboticabal – SP: 26, Livramento – BA = 25, e Colatina – ES = 21.

Variáveis	Peso das Variáveis	Petrolina e Juazeiro - PE/BA	Livramento - BA	Jaboticabal - SP	Colatina - ES
Agrícola	1	22	16	18	13
- Custo de produção operacional por quilo		2	1	3	3
- Produtividade		3	2	3	1
- Irrigação		3	3	1	1
- Satisfação em relação à assistência técnica		3	1	2	1
- Extensão da colheita		3	2	2	1
- Convívio com pragas e doenças		3	3	3	3
- Existência de portfólio mínimo de defensivos registrados		2	2	2	2
- Volume de produção		3	2	2	1
Indústria	1	4	5	5	5
- Governança (contratos e assistência)		1	1	1	1
- Destino da produção para a indústria		2	1	2	3
- Custo do frete		1	1	2	1
Continuidade da cultura	1	4	4	3	3
- Análise histórica da produção		1	3	1	2
- Expectativas dos agentes locais		3	1	2	1
<i>Nota final</i>		30	25	26	21

Tabela 2 – Análise comparativa das diferentes regiões produtoras de frutas.

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados coletados.

8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo de caso evidenciou que é possível coletar informações sobre o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de fruta, mais especificamente a manga. Nas categorias investigadas também se podem estabelecer a convergência e a divergência dos dados empíricos com os dados relatados nos estudos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.

8.1 Considerações sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos de frutas

Algumas conclusões sobre a situação atual do gerenciamento da cadeia de suprimento podem ser retiradas do estudo feito por Ballou (2007). A primeira delas é que as pessoas envolvidas no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM) estão preocupados em perceber as oportunidades da gestão integrada do fluxo de processos em todas as funções e entre todos os membros do canal; outra é a de que a logística é vista como parte do SCM. Ou seja, o escopo de logística está dentro dos limites da função dentro da empresa; as compras e produção também estão incluídas dentro do escopo de SCM; muitas áreas funcionais da empresa vêm se envolvendo com o SCM, o que representa o risco de se perder a identidade e o foco; e embora o SCM promova a coordenação, a integração, a construção de relacionamentos, e a colaboração em todo o canal de suprimentos, ele ocorre em um nível muito superficial.

O estudo de caso também reforça a opinião de Ballou (2007), em que o SCM necessita de um sistema de controle interorganizacional, de métricas apropriadas para definir e rastrear os benefícios compartilhados, e de métodos aceitáveis para compartilhar os benefícios. O que significa que os gestores da cadeia de suprimentos ainda necessitam de treinamento em técnicas colaborativas, construção de relacionamentos e confiança, e de habilidades e compromisso, principalmente ao lidar com aspectos que tangem mais de uma organização.

A cadeia de suprimentos de manga, representando o setor, mostrou que fatores naturais e organizacionais interferem no fornecimento de frutas. Esse fato é apontado por Scanduzzi (2011) como um dos limitantes para os resultados da cadeia de suprimentos. O autor defende que a capacidade de identificar e lidar com

as mudanças advindas do ambiente externo e da estruturação dos recursos da cadeia são essenciais para auxiliar a empresa a aumentar sua competitividade.

Entre os objetivos para o gerenciamento da cadeia de suprimentos, os autores pesquisados apontaram: a coordenação, o melhor aproveitamento de recursos e a melhoria de competitividade e rentabilidade por meio da maximização do valor do produto (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997; POWER, 2005; CHOPRA; MEINDL, 2007). Nesse sentido, as entrevistas realizadas e o estudo de caso colaboram para esta definição, visto que esses objetivos também foram apontados pelos entrevistados.

Para Lambert, Cooper e Pagh (1998), a maior falha apontada na literatura do gerenciamento da cadeia de suprimento era a de nem todos os participantes conhecerem os membros da cadeia de suprimentos da qual faziam parte. Ou seja, existia pouco esforço em identificar os membros específicos da cadeia de suprimentos, os processos-chaves que requeriam integração ou qual gerenciamento deveria ser utilizado para a gestão efetiva da cadeia de suprimentos.

Em relação aos pontos a melhorar na cadeia de suprimentos, os apontamentos dos autores (FAWCETT; MAGNAN, 2002; BALLOU, 2007; FAWCETT; MAGNAN; MCCARTER, 2008) em que ninguém está gerenciando totalmente a cadeia de suprimentos, seja por desconhecimento de todos os membros, barreiras organizacionais e complexidade da cadeia, estão inseridos também na realidade do caso da empresa compradora de manga e são apontados também nas entrevistas como possíveis serviços demandados na cadeia de frutas.

O referencial teórico que fundamenta este trabalho apontava que, entre os fatores que poderiam melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos, estavam os relacionamentos. Parceria, colaboração, integração e coordenação dentro da cadeia de suprimentos poderiam facilitar a tomada de decisões, economizar recursos, melhorar o desempenho e, conseqüentemente, resultar em maior rentabilidade (PORTER, 1985; BOWERSOX; CLOSS, 2001; CHOPRA; MEINDL, 2007; SOOSAY; HYLAND; FERRER, 2008).

Os resultados apontaram que os gestores das empresas, cientes da importância desse relacionamento, já estão adotando medidas para torná-lo melhor, como pode ser observado no caso entre produtor e comprador em Colatina-ES. Cabe destacar que os gestores seriam os pontos de contato para estabelecer esses

relacionamentos, visto que conhecem a cadeia e são responsáveis pela tomada de decisão das organizações.

Chopra e Meindl (2007) também apontaram como fator de sucesso na cadeia de suprimentos o alinhamento estratégico. Os resultados indicam que, apesar de importante, o alinhamento estratégico não está sendo considerado para orientar as ações da cadeia de suprimento de manga. Cada uma das regiões pesquisadas apontavam seus próprios problemas e soluções e não foi detectada nenhuma entidade ou organização que agregasse, interpretasse e promovesse o alinhamento para as ações de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos. Esse fato pode ter maior influência sobre a indústria que, em relação a alguns produtos, é o ponto de contato final com o consumidor e tem de adquirir suprimento de uma cadeia em que é muito complicado assegurar os padrões dos insumos.

Nas regiões pesquisadas, evidenciou-se a importância da fruticultura, mais especificamente da manga para a economia local. O cultivo de manga comercial tem no mínimo 10 anos e os agentes locais também esperam que tanto a produção como a demanda se desenvolvam. Entre os principais pontos a melhorar no cultivo da manga estão regularidade na produção, disponibilidade de recursos e a garantia da qualidade do produto. Desta forma, evidenciou-se também que existem fatores limitantes da melhoria da produção e que eles poderiam responder positivamente ao planejamento e à gestão da cadeia de suprimentos.

No estudo de caso, evidenciou-se que a manga tem dois destinos, o mercado de mesa e a indústria. Os produtores podem optar por enviar a fruta que não serviu para o mercado de mesa (refugo) para a indústria, sendo que esse tipo de produto se torna mais disponível nos períodos de safra. Como a disponibilidade de insumo se concentra em determinados períodos, a indústria pode ter de recorrer à compra do produto disponível no mercado, o que nem sempre é garantia de qualidade do produto. Se a cadeia melhorasse no que diz respeito a conhecimento dos seus membros, gerenciamento de atividades, relacionamento e alinhamento estratégico, o produtor poderia se beneficiar com a compra programada de manga pela indústria e a indústria com a regularidade do suprimento de fruta na qualidade especificada.

8.2 Considerações sobre os modelos apresentados na revisão bibliográfica

Os modelos de gestão da cadeia de suprimentos apresentados podem ser utilizados como referência dos elementos, processos e estruturas essenciais da gestão da cadeia. Esses modelos contribuem para a melhoria desses elementos, processos e estruturas, sendo uma poderosa ferramenta estratégica para a melhoria do desempenho da cadeia. O Quadro 23 traz um resumo das características principais e contribuições de cada modelo.

Modelos	Características principais	Contribuições
SCOR	Baseado em 5 processos gerais: planejar, abastecer, produzir, entregar e devolver.	Padroniza uma linguagem comum para que as empresas possam discutir problemas da cadeia de suprimento.
Stadtler e Kilger	Reúne elementos fundamentais para o SCM: competitividade, serviço ao cliente, integração, coordenação e fundamentos.	Estabelece como objetivo principal do gerenciamento da cadeia de suprimentos a competitividade e organiza todos os seus elementos como pilares para esta competitividade.
Lambert, Cooper e Pagh	Combinação de três elementos interligados: estrutura, processos e componentes.	Detalha os processos, a estrutura, e os componentes gerenciais da cadeia de suprimentos para identificar e agir sobre as ineficiências da cadeia.
Ketchen Jr. et al.	Baseada em um conjunto de suposições e práticas: quatro áreas chaves, ligadas por três elementos (agilidade, adaptabilidade e alinhamento) centrados em quatro prioridades competitivas.	Propõe uma forma para a cadeia de suprimentos criar vantagens competitivas e melhorar seu desempenho.

Quadro 23 – Características principais e contribuições dos modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar de todas as contribuições dos modelos, ainda se faz necessária uma sequência de passos, atividades e processos para implementar o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa. Desta maneira, se fizeram necessárias as sequências apontadas na literatura, às quais se atribuiu o nome de métodos.

8.3 Consideração sobre os métodos vistos na revisão bibliográfica

Com relação à importância desses métodos para o gerenciamento da cadeia de suprimentos, Lambert e Cooper (2000) já sugeriram como pesquisa futura os passos em seu estudo sobre tópicos da cadeia de suprimentos. O estudo evidenciou que esses métodos começaram a ser divulgados em um período próximo à publicação da obra de Lambert e Cooper, e que até estudos recentes ainda vêm sendo conduzidos.

No entanto, nenhum dos modelos apresentados engloba todos os passos contemplados pelos outros métodos. Entre os passos identificados podem-se destacar: o entendimento da estrutura da cadeia de suprimentos; a pesquisa de mercado dos insumos; a estratégia; o diagnóstico de cada insumo; a proposta de estruturação de governança; a elaboração de contrato; e a gestão do relacionamento. Desta forma, ainda se podem fazer melhorias para tentar contemplar todos esses aspectos em um só método e também estudar sua viabilidade e/ou melhoria para atender o suprimento de uma empresa compradora de frutas. Esses fatores são abordados nos tópicos seguintes do estudo.

No Quadro 24 abaixo, se apresenta uma análise comparativa de todos os métodos descritos. No próximo tópico, estão consolidados os resultados, análises e discussão dos dados para a elaboração de um método de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas.

Autores	Entendimento da estrutura da cadeia de suprimentos	Pesquisa de mercado dos insumos	Estratégia	Diagnóstico de cada insumo	Proposta de estruturação de governança	Elaboração de contrato	Gestão do relacionamento	Detalhamento
Maloni e Benton (1997)				X	X	X	X	Parceria de suprimentos
Krause, Handfield, e Scannell (1998)	X		X	X	X		X	Estratégia de desenvolvimento de fornecedores
Van Hoek (1998)	X	X		X				Controle do fornecimento da cadeia de suprimentos
Hicks (1999)	X				X			Planejamento da cadeia de suprimentos
Agarwal e Shankar (2002)	X			X				Avaliação da cadeia de suprimentos
Wang, Huang e Dismukes. (2004)	X			X	X			Gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCOR)
Huang, Sheoran e Keskar (2005)	X	X	X	X	X			Planejamento da cadeia de suprimentos
Monczka et al. (2009)	X	X	X			X	X	Planejamento para suprimento estratégico
Monczka et al. (2009)	X			X	X	X		Seleção do fornecedor
Asbjornslett (2010)	X	X	X	X				Análise do risco

Quadro 24 – Análise comparativa dos métodos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.

Fonte: Elaborado pelo autor

9 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS - PROPOSTA DE MÉTODO PARA PLANEJAMENTO E GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA EMPRESA

Este tópico discutirá a triangulação da teoria da cadeia de suprimento de empresas compradoras de frutas, dos modelos, métodos e estudo de caso para a proposta do método de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos da empresa compradora de frutas. A seguir está descrita a proposta do método que também foi apresentada no *22nd Annual IFAMA World Forum and Symposium*.

Método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos da empresa

Uma das formas possíveis para uma empresa aumentar sua rentabilidade e capturar valor é melhorar a eficiência de sua cadeia de suprimentos (insumos necessários para a produção). Portanto, neste capítulo se fez a análise das contribuições dos diferentes modelos e métodos presentes na literatura, das entrevistas e da descrição do estudo de caso.

Os modelos apresentados no capítulo 6 ressaltaram a importância da identificação dos processos, estruturas e componentes para a gestão da cadeia de suprimentos. Além disto, os modelos SCOR, do Stadtler e Kilger, do Lambert, Cooper e Pagh e do Ketchen Jr. et al, demonstram que esses processos estão interligados e são influenciadores no desempenho da cadeia. Desta maneira, pode-se afirmar que, para o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos, é necessário um conjunto de atividades para que se obtenha um desempenho superior que possa até mesmo se converter em uma vantagem competitiva de todos os agentes envolvidos.

À análise dos métodos de planejamento e gestão cadeia de suprimentos vem somar também a análise dos modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos. Além de identificar as atividades, elementos e componentes para o melhor desempenho da cadeia de suprimentos, os métodos contribuem ao propor a ordenação desse conjunto para fornecer uma sequência de passos para a implementação do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.

O estudo de caso dos produtores e da empresa compradora de manga no Brasil evidenciou a viabilidade de se coletar as informações necessárias para o entendimento e o diagnóstico do suprimento de manga para uma empresa por meio

de entrevistas em profundidade e pesquisa de mercado. Além disto, pelo estudo de caso também fica evidenciada a participação efetiva dos gestores e especialistas na produção agrícola e industrial para o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de frutas no Brasil.

Estas análises permitiram a identificação e a ordenação de uma sequência de 6 passos, apresentados na Figura 31 e exemplificados no Quadro 25, para avaliar o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa e propor um plano de ação para melhorias neste processo de compras.

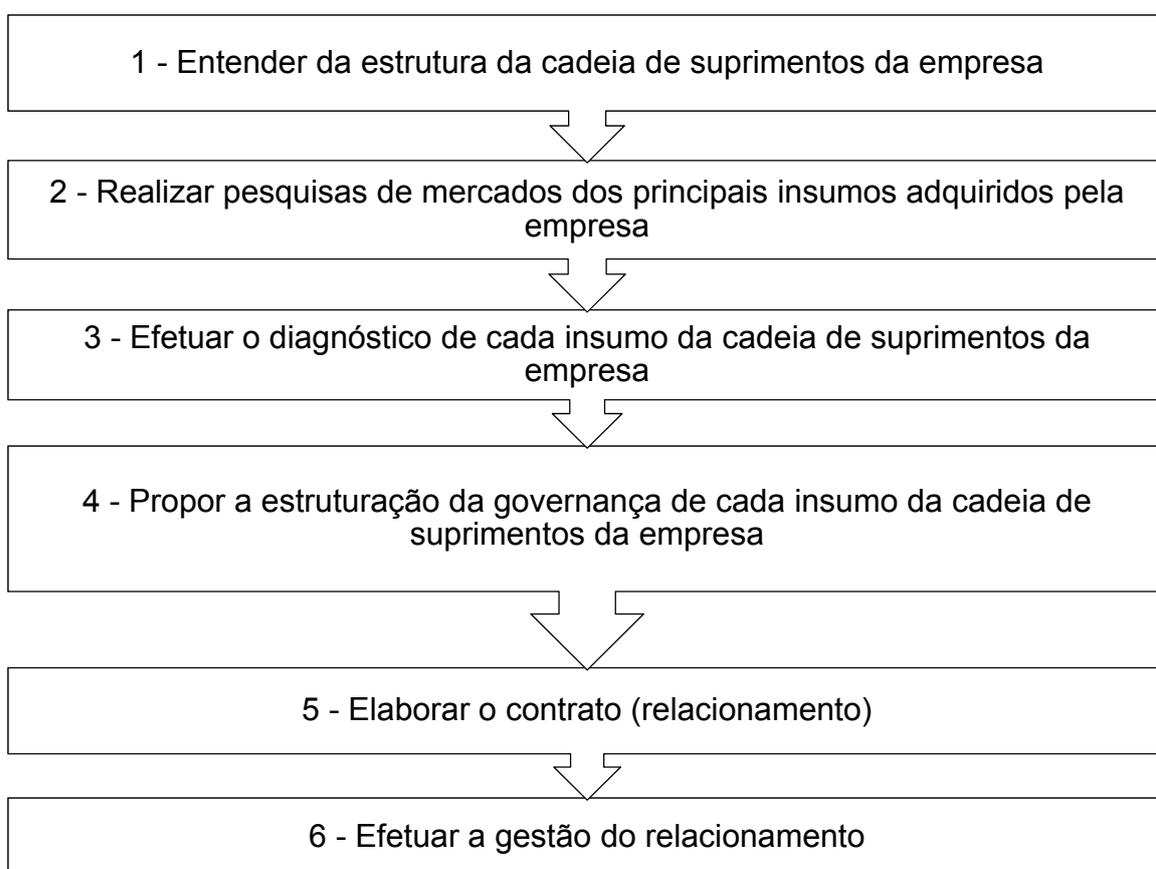


Figura 31 – Método para planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa baseados na experiência com a cadeia de frutas².

Fonte: adaptado de Nakatani, Neves e Gomes (2012).

² O método proposto foi submetido à discussão científica no 22. Annual IFAMA World Forum and Symposium, em Xangai, China.

Etapas	Perguntas e ações
1 – Entender a estrutura da cadeia de suprimentos da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Quais são os principais insumos (produtos ou serviços) adquiridos ou produzidos internamente? • Quais são os custos envolvidos (aquisição, manuseio, transação, estocagem etc.)? • Quais são os processos envolvidos na produção? • Quais são os ciclos produtivos?
2 – Realizar pesquisas de mercados dos principais insumos adquiridos pela empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição das características do mercado e do funcionamento dos principais insumos. • Qual é o número de fornecedores, produtos, marcas, canais, preços? • Quais são os serviços oferecidos aos fornecedores? • Quais os riscos de localização e macroambientais envolvidos?
3 – Efetuar o diagnóstico de cada insumo da cadeia de suprimentos da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Qual a relação dos recursos utilizados X benefícios? • Escolha entre único fornecedor X múltiplos fornecedores. • Qual é o grau de sofisticação dos relacionamentos? • Qual é o grau de dependência de fornecedores específicos? • Quais são as vulnerabilidades e riscos envolvidos? • Estabelecimento de uma lista de prioridades para intervenção na cadeia. • Quais são os objetivos globais e a tradição da empresa na cadeia? • Há resistência interna para mudanças na organização (aspectos culturais e barreiras)?
4 – Propor a estruturação da governança de cada insumo da cadeia de suprimentos da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as margens econômicas de cada agente na cadeia de suprimentos. • Identificar e descrever as possíveis formas de captura de valor. • Mensurar os ganhos de especialização. • Construir barreiras à entrada a novos competidores. • Promover o desenvolvimento e a inclusão utilizando-se de linhas de crédito governamentais.
5 – Elaborar o contrato (relacionamento)	<ul style="list-style-type: none"> • Negociar um acordo “ganha-ganha” dentro da cadeia de suprimentos. • Considerar as mudanças macroambientais. • Descrever o fluxo de produtos, serviços, comunicação, pagamento e informação. • Analisar as especificidades de investimentos e os riscos destes investimentos. • Promover incentivos e compartilhamento de resultados dos ganhos competitivos da cadeia.
6 – Efetuar a gestão do relacionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer formas de governança, com conselhos. • Passar pela avaliação de comissões externas. • Procurar continuamente a redução nos custos de transação. • Explorar os ganhos de inovação e compartilhá-los na cadeia de suprimentos. • Beneficiar-se da curva de experiência • Continuar com o processo de benchmark e a avaliação de alternativas (e.g. exportação). • Buscar a inovação e evitar os riscos da acomodação. • Melhorar os serviços e o suporte. • Compartilhar as plataformas de comunicação abertas. • Ser flexível e responsivo. • Promover a colaboração e cooperação entre os diferentes fornecedores. • Aumentar permanentemente a confiança na cadeia.

Quadro 25 – Exemplos de questões e ações a serem tomadas em cada uma das etapas do método de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos.

Fonte: adaptado de Nakatani, Neves e Gomes (2012).

Na sequência, podem constar as seguintes análises: entendimento da cadeia de suprimentos e o funcionamento do mercado dos principais insumos, análise estratégica dos relacionamentos dentro da empresa foco, e finalmente, proposta de novas formas de organizações para torná-las mais seguras, reduzir seus custos e melhorar a confiança de toda a cadeia de suprimentos.

Em relação aos métodos e modelos apresentados anteriormente, o método sugerido neste estudo para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos é o único que engloba todas as atividades de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos no escopo dos passos apresentados.

Os modelos SCOR, Stadtler e Kilger, Lambert, Cooper e Pagh e Ketchen Jr et al. auxiliaram no entendimento de que é preciso, para o planejamento e gestão da cadeia de suprimento de uma empresa, que todos os membros tenham uma linguagem comum, que o objetivo principal seja o planejamento e a gestão em si, que se busque corrigir as ineficiências da cadeia e que o resultado de todas as atividades seja a criação de vantagens competitivas e a melhoria do desempenho da cadeia de suprimentos.

Com relação aos métodos de Maloni e Benton; Krause, Handsfield e Scanell; Van Hoek; Hicks; Agarwal e Shankar; Wang, Huang e Dismukes; Huang, Sheoran e Keskar; Monczka et al. e Abjornslett, evidenciou-se que para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos é necessário, além do planejamento e gestão em si, estabelecer uma parceira de suprimentos, uma estratégia de desenvolvimento de fornecedores, controlar o fornecimento da cadeia de suprimentos, avaliar a cadeia, e selecionar os fornecedores. Dessa maneira, o método proposto engloba todas essas atividades em um único método que obteve contribuições do estudo de caso para guiar na sua elaboração e viabilidade.

Vale ressaltar que as mesmas análises realizadas durante as entrevistas e estudo de caso devem ser realizadas para o entendimento da cadeia de suprimento e ainda é necessário estabelecer uma estrutura de governança, elaborar contratos e efetuar a gestão do relacionamento definido para que de fato ocorram o planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E SUGESTÃO DE ESTUDOS FUTUROS

Neste capítulo da dissertação, serão apresentadas as conclusões do estudo a partir dos objetivos propostos, as contribuições teóricas que o estudo proporcionou, as implicações gerenciais e, por fim, as limitações do presente estudo e a possibilidade de novos estudos a partir dele.

10.1 Conclusões e contribuições teóricas

O presente trabalho cumpriu seu objetivo principal de propor um método que auxiliasse no planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de empresas compradoras de frutas no Brasil. O método é composto por seis etapas onde se detalha as perguntas e ações a serem feitas passo a passo. A obtenção deste método foi realizada por meio da triangulação entre as contribuições da teoria de cadeia de suprimentos, dos modelos e métodos de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos e do estudo de caso da empresa compradora de manga no Brasil.

O estudo também atendeu os objetivos específicos do trabalho, auxiliando a conclusão do objetivo principal. A caracterização da cadeia de suprimentos de uma de fruta, especificamente a manga (*Mangifera indica L.*), foi alcançada com sucesso e auxiliou no entendimento das categorias de análise do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas. Esta caracterização foi obtida a partir da análise de sete entrevistas em semiestruturadas com empresas distintas e o resultado apontou os principais problemas e serviços em seis categorias distintas.

A cadeia de suprimentos de frutas pode ser caracterizada como receptiva à melhorias de planejamento e gestão dos custos de produção e melhor utilização de insumos agrícolas; com poucas iniciativas no *marketing*; como restritiva em termos de acesso a mercados em razão da existência de barreiras de comercialização; como demandante de melhorias na estrutura logística para maior competitividade; e com a necessidade de melhoria da imagem da produção perante aos consumidores.

A análise do planejamento e a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de manga também obteve êxito ao realizar com sucesso um estudo de caso único do fornecimento de frutas para uma empresa compradora do

setor frutícola do Brasil. Os dados coletados de entrevistas com 26 organizações com a utilização da estratégia do estudo de caso único resultaram em uma unidade de análise composta por 8 tópicos: (1) caracterização geral da produção no Brasil; (2) caracterização da produção nos principais estados produtores; (3) detalhamento da produção nos estados; (4) sustentabilidade da produção; (5) caracterização da comercialização; (6) perspectivas do futuro da produção; (7) produção industrial; (8) análise comparativa das regiões.

A análise do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de frutas no Brasil se mostrou eficiente para avaliar os seus fornecedores em quatro regiões produtoras distintas. A análise realizada permitiu identificar que a região de Petrolina e Juazeiro – PE/BA estava mais apta ao fornecimento de frutas de acordo com as necessidades da indústria, mas que a região de Colatina – ES era a que destinava a maior parte da produção para este fim.

Por fim, o estudo também possibilitou identificar as contribuições e melhorias a serem adicionadas ao método, provindas de teoria, e modelos e métodos já consagrados ao serem discutidos com os resultados do estudo de caso da empresa compradora de manga. Para a identificação das contribuições e melhorias, se discutiu como a teoria de cadeia de suprimentos explicava os resultados obtidos no estudo de caso; como os modelos vistos na revisão bibliográfica contribuía para a melhoria do desempenho da cadeia; e como os métodos consagrados se complementavam e/ou poderiam ser melhorados.

Como contribuição e melhoria da teoria, métodos e modelos relacionados ao gerenciamento a cadeia de suprimentos, identificou-se congruência entre a teoria discutida pelos autores sobre a prática do gerenciamento da cadeia de suprimentos e o encontrado no caso; delimitaram-se referências de elementos, processos e estruturas essenciais para gestão da cadeia com os modelos pesquisados; e perceberam-se os métodos revistos não contemplavam as mesmas etapas nem todas as etapas dos outros métodos.

Desta forma, o estudo evidenciou que a caracterização da cadeia de suprimentos de uma fruta, a análise do caso e a identificação das contribuições e melhorias a serem adicionadas aos modelos e métodos de planejamento e gestão da cadeia auxiliam no entendimento e na elaboração de um modelo para o planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas, aplicado à realidade brasileira.

Como contribuição para os gestores e especialistas em cadeia de suprimentos, o método apresenta uma sequência de passos que auxilia nas atividades de planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de frutas.

Durante a elaboração do método, teve-se o cuidado de aproximar os conceitos teóricos dos observados na prática para que os gestores e especialistas pudessem aplicar os conhecimentos de forma mais efetiva. Além disto, os dados coletados nas entrevistas também foram obtidos de gestores e especialistas, fato esse que poderá facilitar o entendimento por usar uma linguagem comum ao setor. Além do método em si, a revisão da literatura, a identificação e a discussão dos modelos e métodos e o estudo de caso podem fornecer dados ou servir de exemplo aos gestores e especialista para a utilização de suas ferramentas de planejamento e gestão, adaptadas às suas realidades.

10.2 Limitações e sugestões de novas pesquisas

Este trabalho se limitou ao estudo da cadeia de suprimentos de uma empresa compradora de uma fruta específica, a manga. A dinâmica da cadeia, a forma de relacionamento entre os agentes e as características podem ser diferentes das observadas em outros setores. Ou seja, não é possível generalizar os resultados para os demais suprimentos e setores.

As abordagens aqui relatadas também não devem se aplicar a todas as realidades de cultivo de fruta. O estudo de caso foi realizado com uma das principais frutas produzidas em nosso país, a manga. No entanto, as frutas têm muitas características específicas que variam de acordo com a espécie cultivada.

As análises realizadas durante o estudo refletem aspectos da realidade brasileira. Desta forma, caso o estudo seja reproduzido em outros territórios, devem ser percorridas todas as etapas do estudo desde o princípio. As características climáticas e socioculturais podem afetar muito a forma com que se deve proceder ao planejamento e à gestão da cadeia de suprimento de uma empresa compradora de frutas.

Como sugestão para futuros estudos, pode-se apontar:

- implementar o método em uma empresa compradora de frutas para verificar a sua aplicabilidade e identificar e propor melhorias para o método.
- realizar o estudo de caso do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de frutas com outras frutas para verificar se é possível generalizar o método para todo o setor.
- realizar o estudo de caso do planejamento e gestão da cadeia de suprimentos de manga com outras realidades, para verificar se é possível generalizar o método para todos os países produtores.
- verificar a aplicabilidade do modelo para outros suprimentos e setores que não sejam o de frutas para verificar se é possível generalizar os resultados para outras cadeias de suprimento de empresas.

REFERÊNCIAS

- ABJORN SLETT, B. E. Assessing the Vulnerability of Supply Chains. In: ZSIDISIN, G. A.; RITCHIE, B. (Ed.). **Supply Chain Risk: A Handbook of Assessment, Management, and Performance**. Nova Iorque, NY, 2009. 349 p.
- AGARWAL, A.; SHANKAR, R. Analyzing alternatives for improvement in supply chain performance. **Work Study**, v. 51, n. 1, p. 32-37, 2002
- AHUMADA, O.; VILLALOBOS, R. Application of planning models in the agri-food supply chain: A review. **European Journal of Operational Research**, v. 196, n. 1, p. 1-20, 2009.
- ALVES FILHO, A. G.; CERRA, A. L.; MAIA, J. L.; SACOMANO NETO, M.; BONADIO, P. V. G. Pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos: evidências de estudos sobre a indústria automobilística. **Gestão e Produção**, v.11, n.3, p.275-288, set.-dez. 2004
- ARBAGE, A.P. 2004. **Custos de transação e seu impacto na formação e gestão da cadeia de suprimentos: estudo de caso em estruturas de governança híbridas do sistema agroalimentar no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, RS, 2004. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Administração: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. 280 p.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Tradução: Raul Rubenich. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616p.
- BALLOU, R. H. **The evolution and future of logistics and supply chain management**. *European Business Review*, v.19, n. 4, p. 332-348, 2007.
- BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **A economia da estratégia**. Tradução: Bazám Tecnologia e Linguística. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 608 p.
- BEZERRA, N. S. S.; LEITE, R. H. L.; OLIVEIRA, T. A.; CORTEZ, F. J. C.; NASCIMENTO, S. D.; AROUCHA, E. M. M. Qualidade de polpas de manga comercializadas na cidade de Mossoró/RN. In: Congresso Brasileiro de Química, 51., 2011, São Luís, MA. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ: ABQ, 2011. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2011/trabalhos/10/10-396-11320.htm>>. Acesso em: 15 maio 2012.
- BONN, I.; CHRISTODOULOU, C. From strategic planning to strategic management. **Long Range Planning**, v. 29, p. 543-551, 1996.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001. 594p.
- BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. (Coord.). **Cadeia produtiva de frutas**. v. 7. São Paulo, IBRAF, 2007. 102 p. Série Agronegócios.

CAMPOMAR, M. C. Do uso de estudo de caso em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 95-97, 1991.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Supply chain management: strategy, planning and operation**. 3. ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007. 536 p.

CHURCHILL, G. A. Jr.; IACOBUCCI, D. **Marketing Research: Methodological Foundations**. 9. ed. Mason: South-Western, 2005. 697 p.

CONCEIÇÃO, S. V.; QUINTÃO, R. T. Avaliação do desempenho logístico da cadeia brasileira de suprimentos de refrigerantes. **Gestão e Produção**, v. 11, n. 3, p. 441-453, set.-dez. 2004.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 640p.

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. 1, p. 1-14, 1997.

COOPER, M. C.; ELLRAM, L. M. Characteristics of supply chain management and the implications for purchasing and logistics strategy. **International Journal of Logistics Management**, v. 4, n. 2, p. 13-24, 1993.

COX, J.F.; BLACKSTONE, J.H. **APICS Dictionary**. 10. ed. Alexandria: APICS - The Association for Operations Management. 1995.

DAVENPORT, T.H.; SHORT, J. E. The new industrial engineering: information technology and business process redesign. **Sloan Management Review**, v. 31, n. 4, p. 11-27, 1990.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The SAGE handbook of qualitative research**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc., 2005. 1210 p.

ELLRAM, L. M. A Managerial Guideline for the Development and Implementation of Purchasing Partnerships. **Journal of Supply Chain Management**, v. 31, p. 9-16, 1995.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cultivo da Manga: mercado**, 2004. Disponível em:
<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaManguera/mercado.htm>>. Acesso em: fev. 2013.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Segurança de alimentos**, 2007. Disponível em:
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_179_24112005115229.html>. Acesso em: abr. 2013.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Hortalças em números: produção**, 1980-2004, 2011. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas_em_numeros/hortalicas_em_numeros.htm>. Acesso em: mai. 2012.

ESTIVALETE, V. F. B. **O processo de aprendizagem em redes horizontais do elo varejista do agronegócio: do nível individual ao interorganizacional**. Porto Alegre, RS, 2007. Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação em Agronegócios: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. 269 p.

EURODIET, **Nutrition and Diet for Healthy Lifestyles in Europe; Science and Policy Implications**. 2001. Disponível em: <<http://europa.eu.int/comm/health/phdeterminants/lifestyle/nutrition/report01en.pdf>>. Acesso em: fev. 2013.

FAGUNDES, G. R.; YAMANISHI, O. K. Estudo da comercialização do mamão em Brasília-DF. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.24, n. 1, p. 91-95, 2002

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAOSTAT**, 2012. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>>. Acesso em: fev. 2013.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Food Safety**, 2013. Disponível em: < <http://www.fda.gov/food/foodsafety/>>. Acesso em: fev. 2013.

FAO/WHO. **Fruit and Vegetables for Health**: Report of a Joint FAO/WHO Workshop. Kobe: WHO. 2004.

FAULIN, E. J.; AZEVEDO, P. F. Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações. **Informações econômicas**, São Paulo, v.3, n.11, p.24-37, nov. 2003.

FAWCETT, S. E.; MAGNAN, G. M. The rhetoric and reality of supply chain integration. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 32, n. 5, p. 339-, 2002.

FAWCETT, S. E.; MAGNAN, G. M.; MCCARTER, M. W. Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management. **Supply Chain Management**, v. 13, n. 1, p. 35-48, 2008.

FLEISCHMANN, B.; MEYR, H.; WAGNER, M. Advanced Planning. In: STADTLER, H.; KILGER, C. **Supply Chain Management and Advanced Planning**. 1 e. Berlim: Springer, 2005. 506 p.

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

HEWITT, F. Supply chain redesign. **The International Journal of Logistics Management**, v. 5, n. 2, p. 1-9, 1994.

HICKS, D. A. The state of supply chain strategy. **IIE Solutions**, v. 31, n. 8, p. 24-29, Ago, 1999.

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

IBGE. **Censo agropecuário**. 2011. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Agropecuario_2006/brasil_2006/brasil.zip>. Acesso em: Maio de 2012.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**, 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=11&i=P&c=1613>>. Acesso em: fev. 2013.

IBRAF – Instituto Brasileiro de Frutas. **Plano diretor estratégico para 2010-2020**. São Paulo, IBRAF, 2010. 357 p.
KAUR, C.; KAPOOR, H. C. Antioxidants in fruit and vegetables: the millennium health. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 36, n. 7, p. 703-725, out. 2001.

KETCHEN Jr., D. J.; REBARICK, W.; HULT, G. T. M.; MEYER, D. Best value supply chains: A key competitive weapon for the 21st century. **Business Horizons**, v. 51, n. 3, p. 236-243, mai./jun., 2008.

KING, N. Using templates in the thematic analysis of text. In: CASSELL, C.; SYMON, G. (Ed.) **Essential guide to qualitative methods in organizational research**. 1. ed. Thousand Oaks: Sage Publications Ltd, 2004. 388 p.

KRAUSE, D. R.; HANDFIELD, R. D. SCANNELL, T. V. An Empirical Investigation of Supplier Development Reactive and Strategic Process. **Journal of Operational Management**, v. 17, n. 1, p. 39-58, dez., 1998.

KUMAR, K. Technology for supporting supply chain management. Association for Computing Machinery. **Communications of the ACM**, v. 44, n. 6, Jun., p. 58-61, 2001.

KUSKOSKI, M. E.; ASUERO, A. G.; MORALES, M. T.; FETT, R. Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante, polifenóis e antocianinas. **Ciência Rural**, v.36, p. 1283-1287, 2006.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 219 p.

_____. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação dos dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 277 p.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v.29, n.1, p.65-83. Jan. 2000.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: Implementation issues and research opportunities. **International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, p. 1-20, 1998.

LAMP, J. W. Health effects of vegetables and fruit: assessing mechanisms of action in human experimental studies. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 70, n. 3, p. 475-490, 1999.

LEE, H. L. Creating value through supply chain integration. **Supply Chain Management Review**, v. 4, n. 4, Set./Out., 2000.

LUMMUS, R. R.; VOKURKA, R. J. Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines. **Industrial Management & Data Systems**, v. 99, n. 1, p.11-17, 1999.

MAÇADA, A. C. G.; FELDENS, L. F.; SANTOS, A. M. D. Impacto da tecnologia da informação na gestão das cadeias de suprimentos: um estudo de casos múltiplos. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 14, n. 1, p. 1-12, jan.-abr. 2007.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing:** uma orientação aplicada. Tradução: Laura Bocco. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 720 p.

MALONI, M. J.; BENTON, W. C. Supply chain partnerships: Opportunities for operations research. **European Journal of Operational Research**, v. 101, n. 3, Set. 16, p. 419-429, 1997.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais.** São Paulo: Saraiva, 2001.

MCDONALDS'S. **Best of Sustainable Supply 2012.** 2012: Ethical, Environmental, Economic. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/mcdbestof-section-pdfs/2/MCD_072_BOSS_FINAL.pdf>. Acesso em: 21 de julho de 2012.

MENTZER, J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D.; ZACHARIA, Z. G. Defining supply chain management. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 1-26, 2001.

MONCZKA, R. M; HANDFIELD, R. B.; GIUNIPERO, L. C.; PATTERSON, J. L. **Purchasing and Supply Chain Management.** 4 ed. Mason, EUA: Cengage Learning, 2009. 841 p.

NAKATANI, J. K.; NEVES, M. F.; GOMES, C. C. M. The Fruit Chain: Opportunities for a Supply Chain Method. In: Annual IFAMA World Forum and Symposium, 22.,

2012, Xangai, China. **Anais eletrônicos...** Texas, EUA: IFAMA, 2012. Disponível em:
<https://www.ifama.org/events/conferences/2012/cmsdocs/Symposium/PDF%20Symposium%20Papers/555_Paper.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2012.

NEVES, M. F. **Planejamento e Gestão Estratégia de Marketing**. São Paulo: Editora Atlas, 2005. 232 p.

NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. Uma contribuição empírica para geração de métodos de planejamento e gestão. **Revista de Administração.**, São Paulo, v.47, n.4, p.699-714, out./nov./dez. 2012.

NESS, A. R.; POWLES, J. W. Fruit and vegetables, and Cardiovascular Disease: A Review. **International Journal of Epidemiology**, v. 26, n. 1, p. 1-13, 1997.

NESTLE. **Nestlé Creating Shared Value Report 2011**. 2012. Disponível em:
<http://www.nestle.com/Common/NestleDocuments/Documents/Library/Documents/Annual_Reports/2011-Annual-Report-EN.pdf>. Acesso em: 21 de julho de 2012.

NOGUEIRA, J. G. A. **Proposta de plano estratégico para ampliar a competitividade do setor de frutas brasileiras no mercado internacional**. Ribeirão Preto, SP, 2011. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Administração de Organizações: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2011. 164 p.

NUTRECO. **How we can contribute to feed 9 billion people in a sustainable way: Vision 2020**. 2012. Disponível em:
<<http://www.nutreco.es/pdf/nutreco%20sustainability%20vision2020%20-%20final.pdf>>. Acesso em: 21 de julho de 2012.

OLAVE, M. E. L.; AMATO, J. A. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. **Gestão & Produção**, v.8, n. 3, p. 289-303, dez. 2001.

OPARA, L. U. Traceability in agriculture and food supply chain: a review of basic concepts, technological implications and future prospects. **Journal of Food, Agriculture and Environment**, v. 1, p. 101-106, 2003.

PALUDO, O. F. G.; CASAROTTO, N.; MINUZZI, J. Empreendedor integrador: a avaliação do valor humano na construção de uma rede de empresas – um estudo de caso. In: XIX Congreso Latinoamericano y del Caribe Sobre Espíritu Empresarial, 2008, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC: UFSC, 2008.

PARRA, P. H.; PIRES, S. R. I. Análise da gestão da cadeia de suprimentos na indústria de computadores. **Gestão e Produção**, v.10, n.1, p.1-15, abr. 2003.

POMERLAU, J.; MCKEE, M.; LOBSTEIN, T.; KNAI, C. The burden of disease attributable to nutrition in Europe. **Public Health Nutrition**, v. 6, n. 5, p. 427-429, 2003.

- PORTER, M.E. **Competitive Advantage**. New York: Free Press, 1985. 592 p.
- POWER, D. Supply chain management integration and implementation: a literature review. **Supply Chain Management**, v. 10, n. 3/4, p. 252-263, 2005.
- RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 334 p.
- SCANDIUZZI, F. **Integração da cadeia de suprimentos no Brasil: um estudo em empresas de grande porte**. 2011. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- SCAVARDA, L. F. R.; HAMACHER, S. Evolução da cadeia de suprimentos da indústria automobilística no Brasil. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 5, n. 2, Ago. 2001.
- SEAGRI-BA - Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária da Bahia. **Hortifruticultura Baiana**, 2010. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/hortifruticultura_baiana.pdf>. Acesso em fev. 2013.
- SEBRAE. **Fornecedor e relação com fornecedores**. 2010. Disponível em: <<http://www.mundosebrae.com.br/2010/07/fornecedor-e-relacao-com-fornecedores/>>. Acesso em: Março de 2013.
- SECEX. **Exportação 1996 a 2013**. 2013. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: maio de 2013. NCM: 0804.50.20.
- SELLITTO, M. A.; MENDES, L. W. Avaliação comparativa do desempenho de três cadeias de suprimentos em manufatura. **Produção**, v. 16, n. 3, p. 552-568, Set./Dez. 2006.
- SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S.; KIDDER, L. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. Tradução: Marcia Martha Hubner d'Oliveira; Miriam Marinotti del Rey. v. 2. 2. ed. São Paulo: EPU, 1987. 133 p.
- SOARES, A. F.; Manga. **Hortifruti Brasil**, v. 190, p.32, jan.-fev. 2011.
- SOOSAY, C. A.; HYLAND, P. W.; FERRER, M. Supply chain collaboration: capabilities for continuous innovation. **Supply Chain Management**, v. 13, n. 2, p. 160-169, 2008.
- STADTLER, H. Supply chain management and advanced planning: basics, overview and challenges. **European Journal of Operational Research**, v. 163, p. 575-588, 2005.
- STADTLER, H.; KILGER, C. **Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software and Case Studies**. 3. ed. New York: Springer, 2005. 512 p.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc., 1995. 173 p.

STERN, L. W.; EL-ANSARY, A. I.; COUGHLAN, A.T. **Marketing Channels**. 5. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1996. 576 p.

SU, L. J.; ARAB, L. Salad and raw vegetable consumption and nutritional status in the US population: Results from the third national health and nutrition examination survey. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 106, n. 9, p. 1394-1404, 2006.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. **Supply Chain Operations Reference – SCOR Model Overview 8.0**. 2005.

TALAMINI, E.; PEDROZO, E. A.; SILVA, A. L. D. Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. **Gestão e Produção**, v.12, n.1, p.107-120, jan.-abr. 2005.

TRIENEKENS, J.; VAN UFFELEN, R.; DEBAIRE, J.; OMTA, O. Assessment of innovation and performance in the fruit chain: the innovation-performance matrix. **British Food Journal**, v. 110, n. 1, p. 98-127, 2008.

VAN DER VORST, J. G. A. J.; BEULENS, A. J. M. Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 32, n. 6, p. 409-430, 2002.

VAN HOEK, R. I. Measuring the unmeasurable: measuring and improving performance in the supply chain. **Supply Chain Management**, v. 3, n. 4, p. 187-192 1998.

VERDOUW, C. N.; BEULENS, A. J. M.; TRIENEKENS, J. H.; WOLFERT, J. Process modelling in demand-driven supply chains: A reference model for the fruit industry. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 73, p. 17-187, 2010.

VILELA, J. N.; LANA, M. M.; NASCIMENTO, E. F.; MAKISHIMA, N. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 141-143, abr./jun. 2003.

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. **Sistemas de planejamento & controle da produção: para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 637p.

WANG, G.; HUANG, S. H.; DISMUKES, J. P. Product-driven supply chain selection using integrated multi-criteria decision-making methodology. **International Journal Production Economics**, v. 91, p. 1-15, 2004

WHO. **The World Health Report, 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life**. Birmingham: WHO, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução: Ana Thorell. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro para as entrevistas semiestruturadas.

Roteiro para entrevistas com fruticultores, agrônomos, revendas agrícolas, intermediários, fábricas de polpa e outros agentes da cadeia.

Variáveis Relacionadas à Produção de Frutas

Histórico de produção e principais características da região

- Os dados do gráfico do IBGE – mostrando ha e ton. de 5 anos (2006, 2007, 2008, 2009 e 2010) – representam a realidade de sua região?
- A produção regional é tradicional ou recente?
- Houve algum período de quebra de produção por conta de alguma doença ou outro problema?
- Qual é o regime de chuvas? Tem-se alterado nos últimos anos (secas)?
- Tem percebido alterações com o aquecimento global?
- Existem outros obstáculos que a região enfrentou na produção? Como tem superado?
- Produtividade aumentou ou diminuiu? Por quê?
- Qual % das variedades na região?

Período de safra por Variedade

- Mês Início?
- Mês Pico?
- Mês Fim?

Aptidão da região para a produção da cultura

- Qual % da produção da região que vai para mesa e % para a indústria?

Perfil tecnológico agrícola predominante na região para a cultura (e porte)

- Utiliza irrigação?
- Qual é a classificação de pequeno, médio e grande produtor (% da produção de cada um, % da produção que eles representam)?
- Qual o nível de produtividade?
- Assistência técnica: É comum buscar assistência de fora? Quem é que presta assistência?

Custo de produção operacional (OPEX) estimado a partir do manejo agrícola mais adotado na região.

- Qual custo por hectare médio?
- Qual a produtividade média?
- Qual custo por quilo?

Variáveis Relacionadas à Perspectiva de Continuidade da Cultura

Expectativa dos agentes locais em relação ao crescimento da produção

- Tem aumentado a área?
- Os produtores estão animados com a cultura?
- Existe alguém coordenando os produtores? Cooperativa? Indústria?

Concorrência da terra com outras culturas

- Qual cultura compete?

Fatores de sustentabilidade:

- Importância econômica da cultura para a região,
 - Quanto gera de empregos diretos e indiretos?
- Caracterização da mão-de-obra e condições de trabalho
 - Trabalhadores são contratados ou são temporários?
 - Mão de obra é familiar?
 - Alguma ocorrência de trabalho infantil e/ou escravo?
- Uso de defensivos
 - Utilizam defensivos registrados para a cultura?
 - Qual destino das embalagens?
 - Utilizam algum tipo de proteção (EPI) para aplicação de defensivos e fertilizantes?
- Questões ambientais sobre pragas e doenças,
 - Quais pragas e/ou doenças estão mais presentes na região/cultura?
 - Como é feito o controle e proteção da cultura, em relação a pragas e doenças?
- Disponibilidade de água,
 - Produção é irrigada?
 - De onde vem a água?
 - Que tipo de irrigação é feita? (gotejamento, pivô etc.)
- Condições de solo
 - Como é feito o manejo do solo,
 - Algum programa de fertilização do solo?
 - Alguma atividade de prevenção e controle da erosão?

Variáveis Relacionadas à Comercialização

Preço de comercialização da fruta ao longo de um ano (diferenciando “indústria” de “mesa”)

- Qual é o preço pago ao produtor vendendo para mesa (Barracão): Início, meio (pico) e fim da safra? (R\$/quilo)
- Qual é o preço pago ao produtor vendendo para indústria: Início, meio (pico) e fim da safra? (R\$/quilo)

Mecanismo de formação de preço da cultura

- A indústria possui mecanismo de formação de preço?
- O preço é definido pela oferta e demanda?

Tipos de relacionamento entre compradores e produtores

- Existem contratos formais?
- Existem contratos informais?
- A comercialização é por meio do mercado *spot*?
- Existe intermediário, atravessador?

Variáveis Relacionadas à Produção Industrial

Destino da produção local

- Qual o destino da fruta local? Polpa de fruta ou fruta in natura? Entrega na região, exporta, B2B, B2C?

Presença e porte das casas de embalagens (Packing House)

- Existe *packing house* na região?

Caracterização e capacidade das principais fábricas de polpa instaladas na região (perfil tecnológico e localização)

- Tem-se condição de fornecer nas especificações da indústria?
- Qual a especificação do seu produto?
- O que precisaria para adaptar para entregar na especificação nossa?
- Tem estoque? Frequência de processamento?
- Possui concentrador?
- Pretende processar outra fruta?

Preço da polpa de fruta comercializada ao longo de um ano

- Qual é o preço da polpa de fruta ao longo de um ano?

De onde vem a fruta para fabricação de polpa

- Olhar por fruta (pode ser que uma é diferente da outra): Como a fruta é comprada? % Contrato? % de refugo do *packing*? É fruta produzida para indústria?

Variáveis Relacionada à Logística

Custo de frete partindo das diferentes regiões até Americana (SP), Linhares (ES), Itabuna (BA).

- Qual é o custo de frete da fábrica até Americana (SP), Linhares (ES), Itabuna (BA) em ambiente asséptico? E em ambiente refrigerado?

APÊNDICE B – Selecionados para as entrevistas semiestruturadas.

Amostra	Município	N. de entrevistados	Descrição
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Brumado - BA	1	Agência de Apoio ao Empreendedor e Pequeno Empresário.
Empresa produtora de polpa de frutas	Ipiaú - BA	1	Empresa processadora de mais de 30 sabores de polpa de frutas.
Produtores e/ou associação produtores de manga	Juazeiro-BA	1	Associação de 57 produtores com aproximadamente 120 ha de cultivo de manga.
Produtores e/ou associação produtores de manga	Livramento - BA	1	Associação de 60 produtores com aproximadamente 100 ha de cultivo de manga.
Produtores e/ou associação produtores de manga	Livramento de Nossa Senhora - BA	1	Associação que gerencia aproximadamente 1.000 lotes de irrigação em que a cultura da manga corresponde a cerca de 1.000 ha.
Empresa produtora de polpa de frutas	Nova Soure - BA	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Empresa produtora de polpa de frutas	Salvador - BA	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Empresa produtora de polpa de frutas	Linhares - ES	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Colatina - ES	1	Instituto de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

(Continua...)

(Continuação...)

Amostra	Município	N. de entrevistados	Descrição
Empresa produtora de polpa de frutas	Aracati – CE e Araguari - MG	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Empresa produtora de polpa de frutas	Uberlândia - MG	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Jaíba - MG	1	Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural
Empresa produtora manga e de polpa de frutas	Jaíba - MG	2	Empresa que possui 3 unidades de produção de manga (fazendas) e 1 unidade de produção de polpa industrial
Empresa produtora de polpa de frutas	João Pessoa - PB	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Petrolina - PE	1	Empresa de pesquisa agropecuária
Produtores e/ou associação produtores de manga	Petrolina - PE	1	Associação de produtores de uva e manga com mais de 35 empreendimentos nas regiões sul e nordeste do Brasil
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Petrolina - PE	1	Consultor que presta assistência técnica a fruticultores da região do Vale do São Francisco e é especialista no cultivo de manga.
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Petrolina - PE	3	Empresa responsável pela assessoria técnica dos irrigantes dos projetos do Vale do São Francisco e Parnaíba

(Continua...)

(Continuação...)

Amostra	Município	N. de entrevistados	Descrição
Empresa produtora de polpa de frutas	Petrolina - PE	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Empresa produtora manga e de polpa de frutas	Petrolina - PE	1	Empresa atuante em 8 setores diferentes, incluindo alimentos. Produz uva e manga para o abastecimento de mesa do mercado europeu e para a produção de polpa de frutas.
Produtores e/ou associação produtores de manga	Monte Alto - SP	1	Associação de mais de 20 mil cooperados. O foco principal é citros e cana, com recente expansão para a produção de manga.
Empresa produtora de polpa de frutas	Cabreúva - SP	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Empresa produtora de polpa de frutas	Vista Alegre do Alto - SP	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Empresa produtora de polpa de frutas	Matão - SP	1	Empresa que produz sucos integrais, concentrados, clarificados, ultrafiltrados e extratos com fruta própria e de terceiros.
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Taquaritinga - SP	2	Empresa responsável pela assessoria técnica de produtores de manga na região de Taquaritinga.
Entidade de pesquisa e assistência técnica	Jaboticabal - SP	1	Instituição que atua na geração de conhecimentos e tecnologias por meio do desenvolvimento de pesquisas e por meio de assessoria na área de fruticultura.