

RISCOS LOGÍSTICOS NA DISTRIBUIÇÃO DE HORTIFRÚTI

LOGISTICS RISKS ON THE FRUITS AND VEGETABLES PRODUCTS DELIVERY

Emelly Anne Silva de Lima¹
Francisco Roberto Farias Guimarães Júnior²
Luciana Gondim de Almeida Guimarães³
Antonio Odálio Girão de Almeida⁴

Recebido em: 30 de setembro de 2016
Aprovado em: 14 de março de 2017
Sistema de Avaliação: Double Blind Review
RGD | v. 14 | n. 1 | p. 114-127 | jan./jun. 2017

RESUMO

O desempenho do canal de distribuição é fator diferencial dentro do mercado. Os hortifrúti por sua vez, sofrem com alta perecibilidade e precisam de uma cadeia de suprimentos que viabilize sua distribuição. Com este foco, a presente pesquisa busca identificar os riscos e mensurar seus graus de importância no processo de distribuição. Para a obtenção de informações dos fatores de riscos consultou-se a literatura disponível e realizou-se entrevistas com os analistas de mercado da EMPASA (PB) e CEASA-CE. Elaborou-se um questionário contendo uma lista de variáveis de risco, como instrumento inicial de pesquisa. O universo desta pesquisa foi formado pelos agentes de comercialização de hortifrúti e especialistas da EMPASA (PB) e CEASA-CE. Para analisar os dados utilizou-se a análise fatorial. Dentre os principais resultados da pesquisa, os respondentes atribuíram alta importância às variáveis relativas à gestão operacional e controle de mercadorias, as quais demandam melhoria na infraestrutura e na organização dos processos administrativos. É possível visualizar também que as variáveis logísticas são relacionadas aos fatores externos e internos.

Palavras-chave: Riscos logísticos. Canais de distribuição. Distribuição de hortifrúti.

ABSTRACT

The pipeline performance is differential factor in the logistics operations. The grocers in turn, have the natural problem of high level of perishability which force the manager to think about a supply chain that enables their distribution. With this focus, this study establishes parameters to identify the risks and to measure their importance degree in the distribution process. To obtain information about the existing risk factors, we reviewed the available literature and held some interviews with the market analysts of EMPASA (PB) and CEASA-CE. After, we prepared a questionnaire containing a list of risk variables as the initial survey instrument. The universe of this research was compounded by the grocers marketing agents and experts of both the EMPASA (PB) and CEASA-CE. To analyze the data we used the factorial analysis. Among the main results of the study, the respondents gave high importance to the variables related to the operational management and control, which require improvement both in infrastructure and in the administrative processes. It is possible to realize that the logistics variables are related to external and internal factors.

Keywords: Logistics risk. Pipeline. Vegetable and fruit delivery.

¹ Graduada em Administração (Universidade Federal da Paraíba/Brasil). E-mail: rguimaraesjr@ccsa.ufpb.br.

² Doutor em Administração (Universidade Federal de Pernambuco/Brasil). E-mail: rguimaraesjr@ccsa.ufpb.br.

³ Doutora em Administração (Universidade Federal de Pernambuco/Brasil). E-mail: rguimaraesjr@ccsa.ufpb.br.

⁴ Mestre em Administração (Universidade de Fortaleza/Brasil). E-mail: rguimaraesjr@ccsa.ufpb.br.

1 INTRODUÇÃO

É crescente a exigência do consumidor em adquirir produtos de qualidade de forma viável. A partir dessa perspectiva, observa-se uma necessidade de adaptação dos distribuidores às exigências do mercado, onde suprir a quantidade demandada inclui mais do que o transporte em si. Para Machline (2011), faz-se necessário a integração da gestão dos estoques, do armazenamento, das compras, da produção, da comunicação e da informação para abastecer corretamente, ao mínimo custo possível.

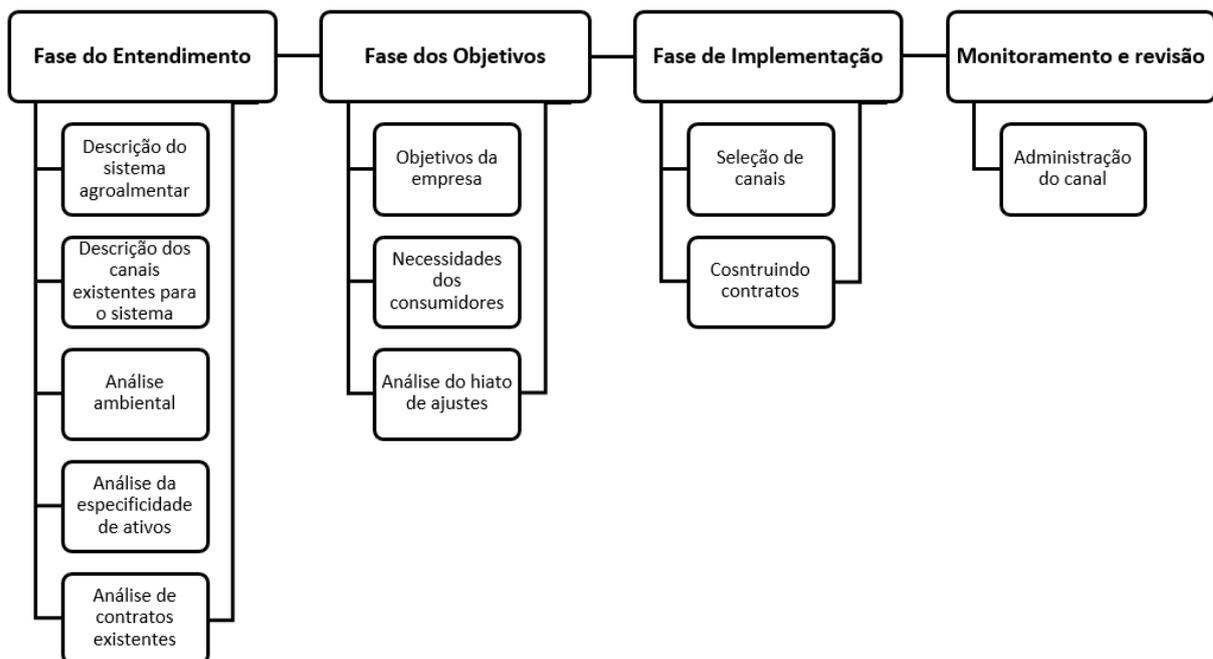
O desempenho do canal de distribuição é fator diferencial dentro do mercado. Acerca disto, Bowersox (2005, p. 72) afirma que:

Em programas básicos de serviço ao cliente, o foco está, comumente, nos aspectos operacionais de logística, garantindo que a organização seja capaz de oferecer os sete direitos certos de seus clientes: a quantidade certa do produto certo no tempo certo, no lugar certo, na condição certa, no preço certo, com a informação certa.

Os hortifrúteis por sua vez, sofrem com alta perecibilidade e precisam de uma cadeia de suprimentos que viabilize sua distribuição, pois, grande parte dos produtos perecíveis se perde pelo fato de não haver uma logística que atenda a necessidade de mercado. A movimentação desses produtos, que era tida como uma atividade operacional, evoluiu para uma função de análise e participação nas estratégias da organização. Por envolver vários agentes, compreende-se que um sistema de distribuição de produtos agropecuários sofre variações que nem sempre são previsíveis. As variáveis que condicionam o comportamento dos agentes compõem os fatores de riscos existentes na dispersão desses produtos.

Em 1999, Neves (1999, p. 117) desenvolveu um modelo para o canal de distribuição no setor de alimentos, que é esquematizado da seguinte em quatro fases: fase do entendimento; fase dos objetivos; fase de implementação; e monitoramento e revisão. Esquemáticamente, o modelo é assim representado (NEVES, 1999, p. 117):

Figura 1 - Fases



Fonte: Neves (1999, p. 117)

O interessante desse modelo é que, desde a primeira fase (fase do entendimento) existe uma preocupação em identificar os riscos envolvidos no processo de distribuição de alimentos, mesmo que a expressão “identificação dos riscos” não esteja explícita. O próprio autor comenta que “este processo deve ser feito frequentemente, para realmente tentar construir vantagem competitiva relacionada a distribuição” (NEVES, 1999, p. 144). Para desenvolver este modelo, o autor comparou quatro modelos de distribuição utilizados nos Estados Unidos e Europa: Stern (1996); Rosembloon (1999); Berman (1996); Kotler (1998).

Acompanhando a lógica dos modelos de distribuição de hortifrúti, a presente pesquisa estabelece parâmetros para identificar os riscos e mensurar seus graus de importância no processo de distribuição, utilizando os dados obtidos como instrumento para avaliar o que mais provoca desperdícios dentro de uma cadeia de distribuição. É possível perceber que a identificação mensuração de riscos permite o seu controle e fornece informações para a tomada de decisão. Somado a isso, é um instrumento que os participantes de uma cadeia de suprimentos podem utilizar para medir os custos ao longo dessa cadeia, com o objetivo de garantir resultados positivos.

A partir de perspectivas conceituais, a pesquisa busca estabelecer uma hierarquização entre os fatores de risco logístico que têm dificultado o crescimento do processo de distribuição, abrangendo a cadeia de suprimentos como um todo. Callado *et al.* (2007, p. 2) atestam que

A crescente necessidade de uma maior eficiência nos processos produtivos dentro do âmbito do agronegócio, devido principalmente ao aumento da concorrência internacional, torna evidente a importância dos sistemas de gestão e de controle que possam fornecer informações essenciais para o aperfeiçoamento das atividades realizadas pelas empresas deste setor.

Considerando que os fatores de riscos de gestão são variáveis de “gestão e de controle que podem fornecer informações essenciais para o aperfeiçoamento das atividades realizadas pelas empresas” (CALLADO, 2007, p. 2), o objetivo desta pesquisa foi identificar e mensurar o grau de importância dos fatores de riscos existentes nos canais de distribuição de hortifrúti nos Estado do Ceará e da Paraíba.

Este artigo está dividido em seis seções. A primeira seção é a introdução, contextualização do tema e apresentação do objetivo da pesquisa. Na segunda seção, apresenta-se o referencial teórico que estruturou a ideia de pesquisa e o método de investigação empregado. Os procedimentos metodológicos estão apresentados na terceira seção. Na quarta seção, há a análise de dados e interpretação dos resultados obtidos. Na quinta seção, encontram-se as considerações finais do trabalho e as referências na última seção.

2 RISCOS NOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE HORTIFRÚTI

“A estrutura das centrais de abastecimento tem passado por dificuldades para atender a demanda do mercado varejista, citando que os problemas são relacionados aos produtores” (YOKOYAMA; SILVA; LOURENZANI, 2006, p. 5).

Os fatores citados para esta dificuldade são o domínio e a assimetria das informações por parte dos atacadistas no que diz respeito às condições de comercialização com os varejistas, às condições físicas das mercadorias e à existência de uma dispersão de recursos que remunera os intermediários com taxas acima do que seria uma remuneração competitiva, drenando parte do lucro dos produtores (YOKOYAMA; SILVA; LOURENZANI, 2006, p. 5).

Em uma entrevista realizada com o gestor da Unidade de Informação se Mercado Agrícola (UNSIMA) das Centrais de Abastecimento e Serviços Agrícolas do Ceará S/A (CEASA-CE), nas centrais de abastecimento geralmente ocorrem alguns riscos que afetam o processo logístico:

Quadro 1 - Riscos elencados por especialista

Riscos	Descrição
Risco climático na produção	Seca, enchentes, infertilidade do solo
Risco com a alta perecibilidade no transporte	Tempo de entrega até o consumidor
Risco de falta de controle de mercadorias	Entrada e saída dos produtos
Risco de falta de controle financeiro	Controle contábil
Risco de falta de mão de obra especializada	Capacitação de mão de obra
Risco de infraestrutura de armazenagem	Espaço
Risco de manejo de mercadoria	Manuseio dos produtos
Risco de protestos e manifestações nas estradas	Atrasos
Risco de roubo de mercadoria na distribuição	Segurança
Risco de sazonalidade	Falta de mercadoria
Risco de variação na quantidade demandada	Quantidade produzida e quantidade demandada
Risco financeiro ou de crédito	Viabilidade
Risco na colheita	Maturação do produto
Risco na produção	Processos produtivos
Risco no acondicionamento	Temperatura, espaço, localidade

Fonte: elaborado pelos autores

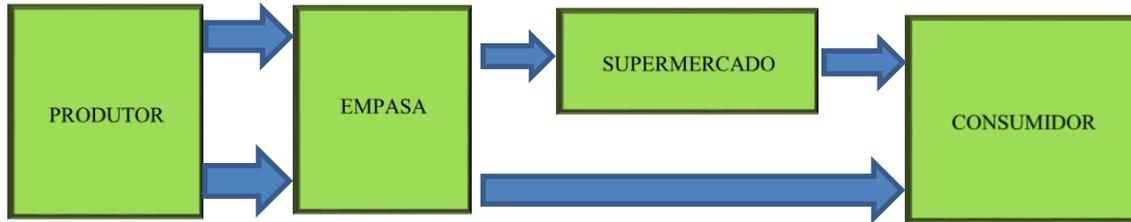
Vale salientar também, os riscos referentes à qualidade dos produtos descritos por Moretti (2007, p. 123):

[...] os perigos nos alimentos são relacionados a toda contaminação de origem química, física e microbiológica. [...] As frutas e hortaliças, como todo produto da agricultura, são fontes potenciais de contaminantes que podem oferecer riscos à saúde pública se medidas de segurança não forem adotadas em toda a cadeia de produção.

De acordo com os especialistas e comerciantes que trabalham na Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas (EMPASA), os espaços dos boxes são limitados e a infraestrutura é ultrapassada, o que dificulta o desenvolvimento das atividades no local. Outro fator observado e mencionado pelos comerciantes entrevistados, foi à falta de mão de obra especializada para desempenho da atividade de carga e descarga. Não existe capacitação profissional para qualificação de pessoal por parte da EMPASA e os trabalhadores, em sua maioria, não possuem uma formação adequada para a atividade que exercem. Geralmente, são pessoas que por algum motivo estão fora do mercado de trabalho e em busca de inserção, se submetem as atividades de distribuição dos produtos, pelo fato de que em sua maioria não é exigido qualificação ou formação técnica.

A cadeia de distribuição a qual se insere a EMPASA está estruturada neste arranjo, onde se apresentam dois canais possíveis, desde a saída do produto do produtor até sua chegada ao consumidor final, sendo representada pela figura a seguir:

Figura 1 – Estrutura do canal de distribuição da EMPASA



Fonte: Elaborada pelos autores

A atividade de distribuição deve ser executada por operadores capazes de oferecer serviços de maneira coordenada e integrada, de tal forma que as frutas e hortaliças cheguem ao consumidor final com suas características preservadas, agregando, assim, maior eficiência e eficácia à cadeia de suprimentos.

Um canal de distribuição é uma rede de organizações que cria utilidades de tempo, lugar e posse para que as organizações possam dispor seus produtos quando e onde os quiserem, criando valor para os usuários finais (NEVES, 1999; ROSENBLOOM, 2002; DURAN ROJAS; PEREZ, 2014). É só por meio da distribuição que um produto ou um serviço se torna acessível aos consumidores. Os canais de distribuição são um sistema ou rede que enfatizam a relação de interdependência entre os agentes que o compõem com o objetivo de produzir um resultado específico, buscando criar valor ao consumidor através da aquisição, e disponibilidade de produtos e serviços (BERMAN, 1996; CZINCOTA, 2001; CHURCHILL; PETER, 2000; IACOBUCCI, 2001).

Para se estudar os riscos associados aos canais de distribuição, devem-se estudar os riscos logísticos, pois a distribuição é uma atividade complexa que inicia com a saída do produto fornecedor e finaliza com a chegada e entrega do produto ao consumidor. Todas as atividades *upstream* e *downstream* das centrais de abastecimento devem ser consideradas.

Ritchie e Brindley (2007) centraram a sua definição de risco sobre os três componentes: magnitude de perdas; chance de perda; e potencial de exposição a perdas. O que a maioria das definições de risco tem em comum são as três dimensões:

1. Probabilidade de ocorrência de um determinado evento ou resultado;
2. Consequências de um evento particular ou ocorrência de resultado;
3. Caminho causal que leva ao evento.

A probabilidade de ocorrência, geralmente é expressa como uma possibilidade, que pode ser demonstrada em termos objetivos ou em termos subjetivos. As consequências de um evento particular ou ocorrência de resultado também podem ser expressas a partir de uma variedade de perspectivas em simultâneo. Por exemplo, uma falha de lançamento de um novo produto pode gerar consequências para a reputação da organização e gerar perda de valor. Alguns autores ressaltam que os riscos não geram apenas consequências negativas, e que a essência do risco é a oportunidade potencial de produzir resultados positivos.

O caminho causal diz respeito à natureza do evento, suas origens e suas causas. A causalidade influencia a probabilidade de ocorrência do evento e o impacto dos resultados. Neste tópico, utiliza-se o termo direcionador de para representar as fontes e caminhos causais. O Quadro 2 apresenta um resumo das principais definições de risco.

Quadro 2 - Definições de Risco

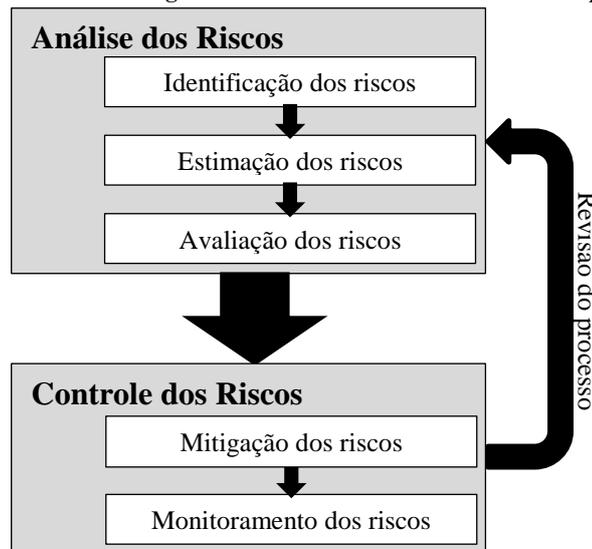
Autores	Definição
Markowitz (1952)	Os conceitos de “rendimento” e “risco” aparecem frequentemente nos escritos Financeiros. O termo “risco” pode ser substituído por “variância do retorno”.
Rowe (1980)	Risco é o potencial de consequências negativas não desejadas que surge a partir de um evento ou atividade
March and Shapira (1987)	Risco refere-se à variação negativa nas variáveis de resultados empresariais, tais como receitas, custos, lucros, etc.
Lowrance (1980)	Risco é uma medida da probabilidade e gravidade dos efeitos adversos
Miller (1991)	Risco se refere à variação nos resultados ou desempenho que não pode ser previsto <i>ex-ante</i>
Yates and Stone (1992)	O risco é um constructo inerentemente subjetivo que lida com a possibilidade de perda
Chiles and Mackin (1996)	Risco se refere à possibilidade de perda
Mitchell (1999)	Risco é definido como uma expectativa de perda determinada subjetivamente, maior a probabilidade dessa perda, maior é o risco

Fonte: Adaptado de Rao e Goldsby (2009)

A gestão do risco visa abordar essas três dimensões do construto risco. O objetivo é analisar as fontes, procurar compreender os vetores que podem gerar uma determinada sequência de eventos e como estes podem ser geridos para melhorar as chances de resultados positivos. As ações podem igualmente ser tomadas com antecedência para modificar, ou eliminar, as potenciais consequências negativas, se estas ocorrerem (RITCHIE; BRINDLEY, 2007).

Um resumo do processo de gerenciamento de riscos de uma cadeia de suprimentos (SCRM) pode ser esquematizado no fluxo apresentado na Figura 2 (MUSA, 2012). Este processo é constituído por elementos principais: análise de risco da cadeia de suprimentos e controle de riscos da cadeia de suprimentos. O primeiro processo abrange a identificação, a estimativa e avaliação de risco. A aplicação adequada de todas as etapas deste processo irá resultar no reconhecimento de eventos de risco potenciais que afetam a cadeia de suprimentos. No entanto, nem todos os eventos de risco se enquadram na categoria de eventos de risco de ruptura e, portanto, o impacto potencial causado por um evento de risco individual tem de ser cuidadosamente avaliado de acordo com a definição da operação da cadeia de suprimentos que se está estudando (VELOSO; ROCHA; MOURA, 2009).

Figura 2 - Processo de gerenciamento de riscos em cadeias de suprimentos



Fonte: Musa (2012)

Focado na terceira dimensão comum às definições de risco (caminho causal), que é o primeiro tópico do processo de gerenciamento de riscos em cadeias de suprimentos (identificação dos riscos),

esta pesquisa buscou identificar e mensurar o grau de importância dos riscos associados à distribuição de hortifrúti na EMPASA e na CEASA-CE.

Com o objetivo de identificar os riscos de uma cadeia de suprimentos, Neigera, Rotarua, Churilovb (2009) desenvolveram uma metodologia chamada de Engenharia de Processos Baseada em Valor (*Value-Focused Process Engineering – VFPE*) a qual combina “*process-based and objectives-based business modeling approaches into a model that enables holistic representation of the business*”, o que cria ligações entre os níveis estratégico e operacional da empresa (NEIGERA; ROTARUA; CHURILOVB, 2009, p. 155).

Essa pesquisa, segundo os autores, foi motivada por uma necessidade de abordar a identificação de riscos de forma metódica. Buscou-se assegurar que todas as atividades dentro da organização, bem como os seus riscos fossem definidos com o objetivo de gerar o valor para cadeia de suprimentos como um todo (AIRMIC, 2002, p. 5).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é do tipo exploratória e survey. O estudo exploratório é classificado como um tipo de pesquisa que procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos, dispensando a elaboração de hipóteses (MICHEL, 2009, p. 57). “Survey é o método que utiliza escalas de medidas, cujo propósito é medir e quantificar opiniões e atitudes. [...] Os analistas do survey medem variáveis e depois as associações entre elas” (MICHEL, p. 57, 2009).

Foi-se a campo para obtenção de informações dos fatores de riscos existentes nos canais de distribuição de hortifrúti. Nessa etapa foram identificadas as variáveis para a elaboração e validação do modelo a ser aplicado. O universo desta pesquisa foram os agentes de comercialização de hortifrúti e especialistas da EMPASA e CEASA-CE. Como critério de amostragem, utilizou-se a amostra por conveniência, levando-se em conta a disponibilidade dos pesquisados.

Utilizou-se um questionário contendo uma lista de variáveis de risco, identificadas na literatura e observadas nos estabelecimentos que compuseram a amostra, como instrumento inicial de pesquisa. Nesta etapa buscou-se elaborar um questionário que abrangesse o máximo de riscos existentes nos canais de distribuição de hortifrúti que posteriormente foi utilizado na fase de aplicação com os agentes de comercialização e especialistas responsáveis pelos hortifrúti das centrais de abastecimento do dois Estados.

Para analisar os dados coletados com os agentes de comercialização e especialistas responsáveis pelos hortifrúti das centrais de abastecimento do dois Estados, utilizou-se a análise fatorial. A mostra foi de 33 questionários na EMPASA e 34 questionários na CEASA-CE. Ferreira (2012, p. 816) afirma que

O modelo de análise fatorial estima os fatores e as variâncias, de modo que as covariâncias ou as correlações previstas estejam o mais próximo possível dos valores observados [...]. No âmbito da análise fatorial, o que se pretende é a identificação de possíveis associações entre as variáveis observacionais, de modo que se defina a existência de um fator comum entre elas.

“Correlações entre as variáveis são devidas aos fatores que elas compartilham; cada variável pode ser expressa como uma combinação linear dos fatores não observados” (FERREIRA 2012, p.817). Corroborando Ferreira (2012) e aprofundando o entendimento sobre análise fatorial, Vicini (2005, p. 33) afirma que:

A Análise Fatorial não se refere, apenas, a uma técnica estatística, mas a um conjunto de técnicas relacionadas, para tornar os dados observados mais claros para a interpretação. Isso é feito analisando-se os inter-relacionamentos entre as variáveis, de tal modo que essas possam ser descritas convenientemente por um grupo de categorias básicas, em número menor que as variáveis originais, chamado fatores.

4 ANÁLISE DOS DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a entrevista a respeito dos possíveis riscos em distribuir hortifrúteis, listaram-se 15 variáveis de riscos encontradas na distribuição dos hortifrúteis. O diretor de operações, responsável pelo controle de hortifrúteis na EMPASA, informou que a distribuição dos hortifrúteis feita no local varia de acordo com o comerciante. Os hortifrúteis podem ser entregues pelo próprio agente ou o cliente pode coletar a mercadoria no local. O principal risco em sua visão é a falta de espaço de trabalho e a estrutura da empresa, que foi inaugurada em 1974 e até então não havia sido ajustada nos padrões atuais. Atualmente, a demanda triplicou e a empresa não se preparou para tal, dificultando também o correto acondicionamento dos hortifrúteis.

Nas entrevistas com comerciantes, o primeiro comerciante entrevistado (A) comercializa apenas laranja, o segundo (B) apenas bananas, o terceiro (C) frutas e hortaliças diversas e o quarto (D) frutas diversas. O comerciante (A) coleta a mercadoria no produtor, arcando com todo custo logístico. Ele possui oito caminhões próprios e funcionários para executar o serviço, tornando assim o custo operacional menor. As laranjas geralmente são produzidas no Estado de Sergipe. Quando há sazonalidade devido à seca, ou excesso de chuvas no local, ele coleta o produto no Estado de Espírito Santo. Como fonte de riscos, ele apontou: pouco espaço para o acondicionamento da mercadoria dentro dos boxes e a má conservação das estradas no transporte da produção até a EMPASA.

O segundo comerciante (B) possui vários fornecedores e paga o frete para os produtores entregarem a mercadoria (CIF). Como fonte de riscos, foram apontados: despreparo da mão de obra e a alta perecibilidade do alimento. O terceiro comerciante (C) coleta a sua produção no fornecedor ou no produtor, de acordo com o tipo de produto. Ele comercializa vários tipos de frutas e apontou como fatores de risco: a comunicação entre ele e os clientes (oferta e demanda), despreparo de mão de obra, alta concorrência (excesso de comercialização dos mesmos produtos na área), estrutura local (pouco espaço), atrasos de mercadorias devido a diversos fatores relacionados ao transporte.

O quarto comerciante (D) coleta 80% das frutas direto na produção. Os outros 20% são frutas importadas que são entregues em seu estabelecimento. Ele apontou como fatores de risco: a entressafra, dificuldades diversas no transporte (congestionamento, acidentes), controle interno, mão de obra desqualificada, transporte na entrega de mercadorias

Após a aplicação dos questionários, obtiveram-se um total de 77 válidos. As primeiras inferências estatísticas a serem observadas na análise fatorial são: medida de adequação de *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)*; e o teste de esfericidade de Bartlett. A Tabela 1 apresenta os resultados dessas estatísticas.

Tabela 1 - Medida de adequação e teste de esfericidade

Teste de KMO e Bartlett	
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.	0,792
Qui-quadrado aprox.	393,334
Teste de esfericidade de Bartlett	
Grau de liberdade	105
Sig.	6,29572 × 10 ⁻³⁵

Fonte: cálculo dos autores

Através destes resultados, verifica-se que a análise fatorial feita é adequada e confiável, pois o valor da estatística $KMO = 0,792 (>0,5)$ e o teste de esfericidade de Bartlett tem um valor de $\chi^2 = 393,334$ com 105 graus de liberdade uma significância inferior 1% ($6,29572 \times 10^{-35}$). Confirmada a adequação e a significância da análise, segue-se para a análise fatorial, propriamente dita, estimação do número de fatores a serem extraídos, análise e interpretação destes.

A Tabela 2 abaixo apresenta o resultado do cálculo das comunalidades.

Tabela 2 - Comunalidades

Variáveis	Inicial	Extração
Risco climático	1.000	.802
Risco de variação na quantidade demandada	1.000	.773
Risco no acondicionamento	1.000	.754
Risco de sazonalidade	1.000	.749
Risco de protestos e manifestações nas estradas	1.000	.727
Risco na colheita	1.000	.719
Risco financeiro ou de crédito	1.000	.717
Risco na produção	1.000	.708
Risco de falta de controle de mercadorias	1.000	.669
Risco de falta de mão de obra especializada	1.000	.656
Risco de falta de controle financeiro	1.000	.655
Risco de manejo de mercadoria	1.000	.590
Risco de roubo de mercadoria na distribuição	1.000	.582
Risco com a alta perecibilidade	1.000	.524
Risco de infraestrutura de armazenagem	1.000	.519

Fonte: cálculo dos autores

Como o valor do KMO foi elevado e a análise fatorial foi significativa, adotou-se como ponto de corte um valor mínimo de 0,5. Isso significa que se buscam variáveis que têm, no mínimo, 50% da sua variância original compartilhada com todas as outras variáveis incluídas na análise e são calculadas por meio da equação 1 a seguir.

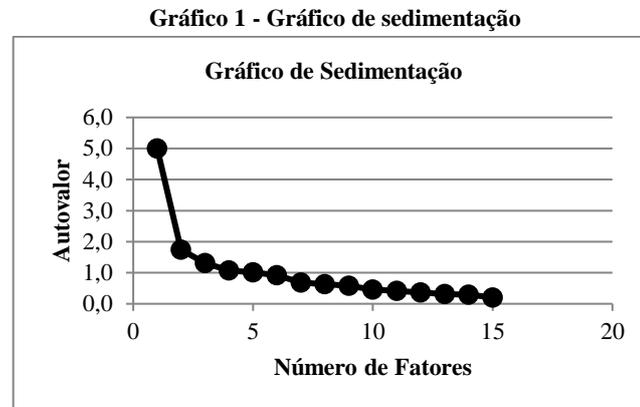
$$l_i = \sqrt{\lambda_i} \cdot e_i \quad (1)$$

Onde l_i , λ_i e e_i são a comunalidade, o autovalor e o autovetor da variável X_i , respectivamente.

Para a estimação do número de fatores a extraídos, utilizaram-se três critérios, em conjunto: (a) análise da proporção da variância total relacionada com cada autovalor λ_i , dada pela relação entre λ_i e o traço da matriz de correlação das variáveis originais (MINGOTI, 2005); (b) comparação do valor numérico de λ_i com o valor 1, também conhecido como “critério da raiz latente” (HAIR JR. *et al*, 2005, p. 101); (c) observação do Gráfico de Sedimentação. “O ponto no qual o gráfico começa a ficar horizontal é considerado indicativo do número máximo de componentes a serem extraídos” (HAIR JR. *et al*, 2005, p. 102).

O Gráfico de Sedimentação e a tabela das componentes com seus respectivos autovalores e percentual da variância explicada são apresentados, respectivamente, no Gráfico 1 e na Tabela 3. Por meio do gráfico, verifica-se que o ponto em que a linha do gráfico começa a ficar horizontal é o representado pela 17ª componente. Na Tabela 4, a variância percentual acumulada da 22ª componente é de 85,23% (>85%) e a última componente que apresenta um autovalor λ_i maior que 1 é a 15ª com 74,63% da variância total explicada.

O Gráfico de sedimentação e a tabela dos componentes com seus respectivos autovalores e percentual da variância explicada são apresentados, respectivamente, no Gráfico 1 e na Tabela 3. Por meio do gráfico, verifica-se que o ponto em que a linha do gráfico começa a ficar horizontal é o representado pelo 7º fator.



Fonte: cálculo dos autores

Na Tabela 3, a variância percentual acumulada do 6º componente é de 73,741% (>70%) e a última que apresenta um autovalor λ_i maior que 1 é o 5º com 67,619% da variância total explicada. Optou-se por seguir o critério da raiz latente e extrair 5 fatores.

Tabela 3 - Variância total explicada

Fatores	Autovalores Iniciais			Fatores Extraídos		
	Total	% variância	% acumulada	Total	% variância	% acumulada
1	5.001	33.338	33.338	5.001	33.338	33.338
2	1.740	11.603	44.941	1.740	11.603	44.941
3	1.311	8.737	53.678	1.311	8.737	53.678
4	1.076	7.176	60.854	1.076	7.176	60.854
5	1.015	6.765	67.619	1.015	6.765	67.619
6	.918	6.122	73.741			
7	.685	4.566	78.307			
8	.631	4.209	82.516			
9	.583	3.888	86.404			
10	.453	3.017	89.421			
11	.412	2.744	92.165			
12	.363	2.418	94.583			
13	.316	2.104	96.687			
14	.293	1.953	98.640			
15	.204	1.360	100.000			

Fonte: cálculo dos autores

A Tabela 4 apresenta o Fator 1, denominado de Estrutura Operacional. Esse Fator foi assim definido porque as variáveis que o compõe referem-se à operacionalização da atividade. Esse resultado mostra que se a EMPASA estabelecer melhorias na infraestrutura física dos boxes, as mercadorias ficarão mais bem acondicionadas, evitando possíveis avarias que são causadas pela má conservação.

Tabela 4 - Fator 1 – Estrutura Operacional

(continua)

Variáveis	Grau de Importância
Risco no acondicionamento	0,819
Risco de falta de mão de obra especializada	0,787
Risco financeiro ou de crédito	0,682
Risco com a alta perecibilidade	0,649
Risco de infraestrutura de armazenagem	0,561
Risco de manejo de mercadoria	0,485
Risco de falta de controle financeiro	0,452
Risco de variação na quantidade demandada	0,359

Fonte: cálculo dos autores

(conclusão)

À medida que houver investimento no recrutamento e qualificação dos funcionários, haverá mão de obra mais capacitada e interessada em desenvolver as atividades. A promoção de treinamentos aos proprietários dos comércios também possibilita capacitá-los a planejar tais atividades, incentivando a formalização do negócio para possíveis oportunidades de créditos e financiamentos que permitam investimentos em seus negócios. Esse investimento possibilita minimizar o risco de perdas, evitando a ocorrência dos demais fatores.

A Tabela 5 aponta o Fator 2, definido como “Controle de Mercadorias” por ser composto de variáveis que são pertinentes ao controle e cuidados necessários desde a colheita. Somado a esse cuidado, percebe-se, a necessidade de utilização de um sistema de informação integrado para o controle financeiro e estoque. Essa integração poderá permitir um alinhamento entre oferta e demanda, permitindo que os comerciantes tenham uma visão global de seus respectivos negócios, preparando-os para os períodos sazonais e demais fatores independentes.

Tabela 5 - Fator 2 – Risco no Controle de Mercadorias

Variáveis	Grau de Importância
Risco na colheita	0,771
Risco de falta de controle de mercadorias	0,765
Risco na produção	0,722
Risco de falta de controle financeiro	0,526
Risco de roubo de mercadoria na distribuição	0,516
Risco de variação na quantidade demandada	0,387

Fonte: cálculo dos autores

A Tabela 6 foi denominada como “Planejamento Logístico” devido as variáveis que compõe serem de aspectos de planejamento para o transporte, infraestrutura e manejo da mercadoria. O planejamento para execução das atividades logísticas precisa ser bem estabelecido para minimizar a possibilidade de ocorrência dos demais fatores, como financeiro ou de crédito e manifestações.

Tabela 6 - Fator 3 – Planejamento Logístico

Variáveis	Grau de Importância
Risco de protestos e manifestações nas estradas	0,787
Risco de roubo de mercadoria na distribuição	0,506
Risco financeiro ou de crédito	0,440
Risco de infraestrutura de armazenagem	0,416

Fonte: cálculo dos autores

A Tabela 7 contém o 4º Fator que foi denominado de “Variação na Demanda” devido as variáveis que a compõe se referirem a de quantidade da mercadoria. A utilização de modelos que possam calcular a previsão da demanda considerando todas as variáveis influenciadoras, pode minimizar esse fator de risco.

Tabela 7 - Fator 4 – Variação na Demanda

Variáveis	Grau de Importância
Risco de sazonalidade	0,836
Risco de variação na quantidade demandada	0,481

Fonte: cálculo dos autores

A Tabela 8 foi denominada como “Falta de Oferta” e apresenta o Fator 5. As variáveis que a compõe se referem ao risco de não serem produzidas mercadorias suficientes.

Tabela 8 - Fator 5 – Falta de oferta

Variáveis	Grau de Importância
Risco climático	0,838
Risco na produção	0,346

Fonte: cálculo dos autores

Tanto a gestão da EMPASA como da CEASA-CE podem ter a iniciativa de empregar essas variáveis de decisão para a formulação de um planejamento que vise minimizar as consequências negativas desses riscos. Juntamente com os seus permissionados, elas podem estabelecer uma política interna que beneficie a todos os agentes de comercialização, cabendo a empresa gerir esses riscos de forma contínua. A gerencia da empresa e os agentes de comercialização devem agir em parceria para atender essa necessidade.

As áreas que devem ser contempladas abrangem a parte da comercialização, a qual operacionaliza a atividade fim e a parte administrativa da empresa. Há uma demanda de reforma em alguns boxes e fiscalização na higiene do acondicionamento da mercadoria. Na parte de pessoal, destaca-se a qualificação de mão de obra que requer capacitação funcionários e comerciantes.

Com relação à gestão, faz-se necessário planejar a demanda, realizar um planejamento logístico e contábil. Deve-se ainda, viabilizar o acesso a políticas de inclusão em instituições de tecnologia, agenciar incentivos financeiros e promover uma política de mobilidade no transporte local, que é de responsabilidade da gerencia da empresa. No que se refere à organização administrativa, se faz necessário acompanhar cada funcionário a fim organizar um plano de atividades para cada função e estabelecer um fluxograma e organograma especificando cada cargo e o responsável na empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados, criaram-se indicadores para que os agentes de comercialização avaliassem o que pode ser melhorado nos serviços. Os resultados poderão auxiliá-los a planejar a logística estratégica na distribuição dos hortifrúts, visando diminuir os custos. Na busca de evitar desperdícios e conseqüentemente de contribuir com as discussões sobre a gestão de risco em canais de distribuição, este trabalho identificou, resumizou e analisou os *constructos* formados pelos fatores de riscos a partir da literatura e através de pesquisas realizadas junto a agentes de comercialização e especialistas da área. Foram identificadas 15 variáveis de risco pré-selecionadas por especialista e foram consideradas as que mais influenciam a distribuição dos hortifrúts.

O presente trabalho propôs identificar e mensurar o grau de importância dos fatores de riscos existentes nos canais de distribuição de hortifrúti nos Estado da Paraíba e Ceará na visão dos agentes de comercialização. As variáveis identificadas foram hierarquizados por meio do método de Análise Fatorial, sendo identificados 5 fatores de riscos.

Dentre os principais resultados da pesquisa, os respondentes atribuíram alta importância às variáveis relativas à gestão operacional e controle de mercadorias, as quais demandam melhoria na infraestrutura e na organização dos processos administrativos. A EMPASA e a CEASA-CE são os principais locais de distribuição dos hortifrúti da Paraíba e Ceará, respectivamente. Sendo assim, deve-se incluir a limpeza e organização dos locais que as frutas são acondicionadas, tendo em vista a necessidade manter higiene dos perecíveis.

Desta forma, há necessidade de uma reforma, na parte comum do galpão e nos boxes que tenham necessidades de melhoria na estrutura. Como também, faz-se necessário a elaboração de uma política que dê suporte ambiental continuamente, com profissionais capacitados que disponibilizem informações e instruções aos agentes comerciantes e aos funcionários da Empresa.

Isso possibilitará à gerencia o estabelecimento de regras com intuito de manter a organização. Vislumbrando a melhoria do negócio, as Empresas devem incentivar os comerciantes a formalizarem os seus negócios, contratando serviços de capacitação para os comerciantes do local e para melhoria do controle contábil, financeiro, o que possibilitará o acesso à créditos e financiamento em bancos.

É possível visualizar também que as variáveis logísticas são relacionadas aos fatores externos e internos. Deste modo é imprescindível identificar as ações necessárias e estabelecer um plano para organizar os veículos no local, controlar do trânsito de pessoas nas Empresas, controlar a carga e descarga dos produtos, definir estacionamentos e manter a segurança dentro do estabelecimento.

Recomenda-se que as pesquisas futuras sejam voltadas para higiene e acondicionamento dos hortifrúti, há uma demanda muito grande de organização ambiental, o local é sujo e desorganizado.

REFERÊNCIAS

AIRMIC. Association of Insurance and Risk Managers, National Forum for Risk Management in the Public Sector (ALARM), Institute of Risk Management (IRM). A Risk Management Standard. AIRMIC, ALARM, IRM, London: 2002.

BOWERSOX, D. J. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CALLADO, A. L. C.; CALLADO, A. A. C.; ALMEIDA, M. A. A utilização de Indicadores Gerenciais de Desempenho Industrial no Âmbito de Agroindústrias. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v. 2, n. 2, p.102-118, maio a agosto de 2007.

CHURCHILL, J. R.; GILBERT A.; PETER, J. P. **Marketing: criando valor para os clientes**. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

DURAN ROJAS, E.; PEREZ, R. Canais de Distribuição de Açúcar Mascavo numa Associação de Produtores. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, apr. 2014.

FERREIRA, L. F. F. *et al.* Análise quantitativa sobre a mortalidade precoce de micro e pequenas empresas da cidade de São Paulo. **Gestão e Produção**, v. 19, n. 4, p. 811-823, 2012.

IACOBUCCI, D. **Os desafios do marketing: aprendendo com os mestres da Kellogg Graduate School of Management**. São Paulo: Futura, 2001.

MACHLINE, C. **Cinco Décadas de Logística Empresarial e Administração da Cadeia de Suprimentos no Brasil**. São Paulo, v. 51, n.3, maio/jun. 2011, p. 227-231.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Cadeia produtiva de frutas**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; Antônio Márcio Buainain e Mário Otávio Batalha (coordenadores). – Brasília: IICA: MAPA/SPA, 2007. Acesso em: 31 mai. 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2012/2013 a 2022/2023** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. Brasília: Mapa/ACS, 2013, p.96. Acesso em: 16 jan. 2015.

MORETTI, C. L. **Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007.

MUSA, S. N. **Supply Chain Risk Management: Identification, Evaluation and Mitigation Techniques**. Linköping Studies in Science and Technology, Sweden. Division of Production Economics. Department of Management and Engineering, Dissertation, jun. 2012.

NEIGERA, D.; ROTARUA, K.; CHURILOV, L. Supply chain risk identification with value-focused process engineering. **Journal of Operations Management**, v. 27, n. 2, p. 154-168, 2009.

NEVES, M. F. **Um modelo para planejamento de canais de distribuição no setor de alimentos**. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RITCHIE, B.; BRINDLEY, C. Supply chain risk management and performance: A guiding framework for future development. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 3, p. 303-322, 2007.

ROSENBLOOM, B. **Canais de marketing: uma visão gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002.

VELOSO, A. F.; ROCHA, D. T.; MOURA, A. D. Gestão da cadeia de suprimentos de hortifrúti: estudo de caso de uma empresa varejista de Minas Gerais. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Ano 4, nº 1, p. 147-158, 2009.

VICINI, L.; SOUZA, A. M. **Análise multivariada da teoria à prática**. Santa Maria: UFSM, CCNE, 2005.

YOKOYAMA, M. H.; SILVA, A. L.; LOURENZANI, A. E. B. S. Exigências Dos Canais De Distribuição Para Aquisição De Flv: Uma Comparação Entre A Teoria E Alguns Casos Estudados. In: **Anais... 44º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, 2006.