

O GERENCIAMENTO DE RISCOS NA CADEIA AGROINDUSTRIAL DE FRANGO: A PERSPECTIVA DOS AVICULTORES DA CIDADE DE UBÁ, MINAS GERAIS

LEANDRO GOMES DE OLIVEIRA - leandrobaquim@yahoo.com.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR - SÃO CARLOS

DENISE CERVILHA DE FREITAS - decervilha@hotmail.com
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR - SÃO CARLOS

MÁRIO OTÁVIO BATALHA - DMOB@POWER.UFSCAR.BR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR

ROSANE LÚCIA CHICARELLI ALCÂNTARA - rosane@ufscar.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR

Resumo: A CADEIA DE FRANGO É DE GRANDE IMPORTÂNCIA PARA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO, SEJA ATRAVÉS DA PARTICIPAÇÃO NO PIB NACIONAL OU PELA GERAÇÃO DE EMPREGOS. APESAR DISSO, POR NATUREZA, EVENTOS DE RISCOS SÃO INERENTES A ESTA CADEIA E PODEM INFLUENCIAAR SEU FUNCIONAMENTO E SEU DESEMPENHO. A GESTÃO DE RISCO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS (GRCS) É A ÁREA DE PESQUISA QUE BUSCA MITIGAR OU ELIMINAR OS RISCOS QUE AFETAM A CADEIA DE SUPRIMENTOS. UM ESTUDO MULTICASO APLICADO AOS AVICULTORES CIDADE DE UBÁ-MG INTEGRADOS A AGROINDÚSTRIA RIO BRANCO ALIMENTOS S/A VISOU IDENTIFICAR OS RISCOS QUE IMPACTAM NEGATIVAMENTE NA CADEIA DE FRANGO DE CORTE E QUAIS AS ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO ADOTADAS PELA AGROINDÚSTRIA. CONSTATOU-SE QUE OS RISCOS MAIS IMPACTANTES NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FRANGO FORAM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS, PREÇO RECEBIDO PELO PRODUTOR E RISCO RELACIONADO AO INVESTIMENTO; OS RISCOS MENOS IMPORTANTES PARA A CADEIA, SEGUNDO OS AVICULTORES, FORAM CONDIÇÕES DAS ESTRADAS, AUMENTO DO PREÇO DOS INSUMOS E FATORES DE PRODUÇÃO E CONTAMINAÇÃO DA RAÇÃO. VERIFICOU-SE TAMBÉM QUE VÁRIOS DOS RISCOS IDENTIFICADOS POSSUEM ESTRATÉGIA DE MITIGAÇÃO, PRINCIPALMENTE ATRAVÉS DO USO DE NOVAS TECNOLOGIAS E EQUIPAMENTOS.

Palavras-chaves: GERENCIAMENTO DE RISCO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS;
CADEIA DE FRANGO DE CORTE; SISTEMA DE INTEGRAÇÃO

Área: 1 - GESTÃO DA PRODUÇÃO

Sub-Área: 1.3 - LOGÍSTICA E GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO

THE SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT IN BROILER CHAIN: PRODUCERS' PERSPECTIVE OF THE UBÁ CITY, MINAS GERAIS

Abstract: *THE BROILER CHAIN IS VERY IMPORTANT FOR BRAZILIAN AGRIBUSINESS BECAUSE OF SIGNIFICANT WEIGHT IN GNP AND EMPLOYMENT GENERATION. NEVERTHELESS, RISKS CAN AFFECT THIS CHAIN AND INFLUENCE ITS OPERATION AND PERFORMANCE. SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT (SCRM) IS THE AREA RESEARCH THAT SEEKS TO MITIGATE OR ELIMINATE RISKS THAT AFFECT THE SUPPLY CHAIN. A MULTICASE RESEARCH APPLIED TO PULTRY FARMERS IN UBÁ CITY - MG HAVE AIMED TO IDENTIFY THE RISKS THAT IMPACT NEGATIVELY THE BROILER CHAIN AND THE STRATEGIES USED BY AGROBUSINESS COMPANY RIO BRANCO S / A FOR THE MITIGATION OF THESE RISKS. IT WAS FOUND THAT THE MORE IMPACTFUL RISKS IN THE BROILER CHAIN WAS CLIMATIC CONDITIONS, PRICE RECEIVED BY THE PRODUCER AND RISK RELATED TO INVESTMENT; THE LEAST IMPORTANT RISKS FOR THE SUPPLY CHAIN, AS LISTED BY PRODUCERS, WAS ROAD CONDITIONS, PRICE INCREASE OF INPUTS AND FACTORS OF PRODUCTION, AND CONTAMINATION OF ANIMAL'S FOOD. IT WAS FOUND ALSO THAT MANY OF THE RISKS IDENTIFIED HAS SOME MITIGATION STRATEGY, PRIMARILY THROUGH THE USE OF NEW TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT*

Keyword: *SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT; BROILER CHAIN; SYSTEM INTEGRATION*

1 Introdução

O gerenciamento da cadeia de suprimentos em mercados competitivos tem se tornado atividade cada vez mais desafiadora. A globalização, incertezas de mercado, tecnologias inovadoras, ciclo de vida dos produtos mais curtos e aumento dos relacionamentos em redes internacionais tem aumentado riscos nas cadeias de suprimentos (Christopher & Lee, 2004).

Neste contexto, uma área de pesquisa que estuda a mitigação e/ou a eliminação de riscos em cadeia de suprimentos surgiu e vem se consolidando no Brasil e no exterior. A gestão de risco na cadeia de suprimentos é responsável pelo gerenciamento de eventos que podem influenciar negativamente no fluxo de materiais e informações, comprometendo o desenvolvimento e desempenho das cadeias de suprimentos. O seu principal objetivo é garantir com que a cadeia de suprimentos continue a efetuar seus processos conforme o planejado (Aguiar, 2010).

Por suas peculiaridades (Batalha & Lago da Silva, 2012), as cadeias agroindustriais de produção são particularmente sensíveis a riscos. Assim, como em outras cadeias, a cadeia agroindustrial de frango é suscetível a riscos que podem trazer grandes perdas e prejuízos financeiros, de material ou de imagem para as empresas (Tomas & Alcântara, 2013). Vale destacar que esta cadeia de produção é de grande importância para o agronegócio e o conjunto da economia brasileira.

Visando contribuir com as discussões sobre a gestão de risco em cadeias agroindustriais, este estudo identificou, a partir da literatura, as principais fontes de riscos da cadeia de frango de corte. Para tanto, ele baseou suas análises em pesquisas realizadas junto aos avicultores do município de Ubá – MG e a agroindústria Rio Branco Alimentos S/A, localizada na mesma região. Pretende-se, portanto, gerar conhecimentos sobre os riscos que afetam a cadeia de frango de corte, assim como sobre as estratégias de gestão de risco adotadas por suas agroindústrias processadoras. Espera-se que estas reflexões possam ainda ser úteis para agentes socioeconômicos de produção de outras cadeias agroindustriais com dinâmicas competitivas próximas as da cadeia de frango de corte.

2 Referencial teórico

2.1 Cadeia agroindustrial de frango de corte

O desenvolvimento da avicultura de corte no Brasil intensificou-se no final de 1950, principalmente na região Sudeste. Posteriormente, em 1970, houve intensa reorganização do complexo agroindustrial de carnes, deslocando a produção para a região Sul (Beluso & Hespanhol, 2010). Atrelado a isso, ocorreram modificações importantes no sistema produtivo.

O aumento do nível tecnológico na produção, abate e processamento, além do surgimento de modelos de integração avicultor/agroindústria, deram maior dinamismo à atividade, colocando-a em posição privilegiada em relação a outras atividades pecuárias no Brasil.

A avicultura de corte é uma das culturas de maior destaque no agronegócio brasileiro. Ela é responsável por 1,5% do PIB do país e 3,5 milhões de empregos no meio rural. Em 2012, o Brasil foi o terceiro maior produtor mundial de frango (12.645 milhões de toneladas) e o maior exportador, totalizando 3,918 milhões de toneladas destinadas a mais de 150 países do Oriente Médio, Ásia, Europa e Oceania (UBABEF¹, 2013).

A cadeia de frango é caracterizada por três operações: produção de insumos—avozeiros, matrizeiros, incubatório e aviários; industrialização—agroindústria ou frigorífico; comercialização e distribuição—atacadistas, supermercados, açougues, varejistas e mercado internacional (Voilà & Triches, 2013). A Figura 1 ilustra os principais elos da cadeia agroindustrial de frango de corte.



FIGURA 1- Cadeia de Frango de Corte. Fonte: Voilà e Triches (2012).

Nessa cadeia, a agroindústria exerce a função da empresa focal², sendo a principal responsável por coordenar os elos de produção, de matéria-prima e distribuição através de sistemas de integração. De acordo com Ferreira (2002), esta coordenação tem sido fundamental para o setor. Ela proporciona importantes ganhos de eficiência, tornando o setor

¹ Disponível em <http://www.ubabef.com.br>

² A empresa focal é aquela que estabelece regras ou governa a cadeia de suprimento, mantém contato direto com o consumidor ou projeta os produtos que a cadeia oferece (Carvalho & Barbieri, 2013).

muito competitivo internacionalmente e aumentando sua participação no mercado interno de carnes (Zilli, 2003).

2.2 Sistema de integração

O sistema de integração foi implementado em 1918 nas lavouras de fumo na região Sul do Brasil, sendo posteriormente difundido para outras regiões e culturas. Para que isso ocorresse, foram necessárias grandes alterações nos processos produtivos como, melhoramento genético dos animais, ração balanceada, melhorias em instalações e equipamentos e utilização de novas tecnologias (Borges et al., 2009).

O sistema de integração visa intensificar e padronizar os sistemas produtivos através de parceria entre produtores rurais (integrado) e agroindústria (integradora). Na avicultura, os produtores rurais fornecem as instalações, equipamentos, água e energia e são responsáveis pelo manejo dos animais, ao passo que a agroindústria garante o fornecimento das rações, distribuição dos animais e assistência técnica (Marques & Souza, 2011). Esse processo é formalizado através de um contrato de integração, que especifica as normas técnicas e jurídicas, assegurando o fornecimento de insumos básicos e vendas futuras (Gomes & Gomes, 2008).

A integração é particularmente interessante para a agroindústria, pois os investimentos em terras, instalações, máquinas e mão-de-obra são transferidos aos produtores rurais. Para os avicultores, a integração garante o escoamento da produção, assegura uma produção ininterrupta, facilita o acesso ao crédito e auxilia na incorporação de inovações tecnológicas (Ferreira, 2007). Além disso, a integração dos fornecedores colabora para reduzir e mitigar riscos intrínsecos a cadeia (Tomas & Alcântara, 2013).

2.3 Gerenciamento de risco na cadeia de suprimentos

No início dos anos 90 a temática de riscos nas cadeias de suprimentos emergiu como uma nova área de pesquisa (Aguiar, 2010). A teoria sobre gestão de riscos na cadeia de suprimentos (SCRM) é resultado da interseção entre as áreas de *supply chain management* (SCM) e *risk management* (RM) (Zsidisin & Ritchie, 2009).

A Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Risk Management-SCRM) consiste na identificação e controle de riscos internos e externos a cadeia, visando a prevenção ou a mitigação de vulnerabilidades (Rao & Goldsby, 2009), ou seja, eliminar os riscos que possam causar perdas financeiras, de recursos físicos e humanos ou ainda prejudicar o funcionamento e o desempenho da cadeia de suprimentos (Dani, 2009).

Os riscos são elementos que ocorrem com frequência nas cadeias de suprimentos, podendo surgir através de incertezas, perturbações ou interrupções (Tomas & Alcântara, 2013). Para Knight (1965), risco é um elemento que pode ser mensurado. A incerteza não pode ser quantificada. A perturbação ocorre quando um ou mais parâmetros do sistema da cadeia de suprimentos desviam-se de seu valor médio de forma prejudicial, podendo compreender: alteração na demanda, produção, logística, custo de aquisição de matéria-prima. A interrupção é resultado de desastres naturais ou ação antrópica que ameaçam o fluxo de operações. Terremotos, enchentes, ações terroristas, apagões e fechamento de portos estão nesta categoria de risco (Viswanadham & Gaonkar, 2004).

Segundo Christopher e Peck (2004), os riscos na cadeia de suprimentos podem ser divididos em três categorias: interno à empresa focal (processos e controle); externo à empresa focal, porém interno à cadeia (oferta e demanda) e externo à cadeia (ataques terroristas, crises mundiais, greves, terrorismo e catástrofes naturais, etc).

2.4 Riscos na cadeia de frango de corte

Os eventos que impactam negativamente a cadeia de frango podem ser provenientes do ambiente interno ou externo a cadeia. Dentre esses, pode-se citar:

2.4.1 Riscos internos a empresa focal

Infraestrutura de produção: A infraestrutura não condizente com as especificações, como problemas de maquinário, falta de equipamento, obsolescência em máquinas e equipamentos pode ocasionar prejuízos ou perdas para as cadeias produtivas (Lara, 2010);

2.4.2 Riscos externos à empresa focal, porém internos a cadeia

Aumento dos preços dos insumos e fatores de produção: aumento do preço do milho e da soja pode comprometer a produção, fazendo com que o preço do produto final aumente (Jesus *et al.*, 2007);

Excesso de animais no galpão: O aumento da quantidade de animais nos galpões pode comprometer a conversão alimentar dos animais ocasionando prejuízos para o produtor e para a agroindústria (União Brasileira de Avicultura [UBA], 2008);

Contaminação da ração: produtos contaminados ou toxinas nas matérias-primas utilizadas na fabricação da ração estão entre as principais preocupações da cadeia avícola (Jesus *et al.*, 2007);

Risco relacionado ao investimento: Na integração, os produtores arcaram com os investimentos para a construção do galpão. Atualmente, um galpão com capacidade para 30.000 frangos

custa R\$ 385.000. Para isso, o avicultor pode utilizar de linhas de crédito do PRONAF, porém o retorno do capital não é certo (AGROMARAU³, 2014);

Preço recebido pelo avicultor: O valor pago ao avicultor é calculado com base na quantidade de animais no galpão, quantidade de ração consumida, taxa de mortalidade e conversão alimentar. O produtor rural não tem acesso aos mecanismos de precificação dos frigoríficos e tampouco participa da pesagem e contagem dos animais que entrega a estas empresas (Associação de Avicultores da Zona da Mata [AVIZOM], 2014);

Aumento do preço da carne de frango: O aumento do preço do quilo da carne de frango pode ocasionar a substituição desta por carnes substitutas como bovina ou suína.

2.4.3 Riscos Externos à cadeia

Transmissão de doenças: doenças como a de *Newcastle* e de *Marek*, buba aviária, estafilocose, ornitose, salmonelose, coriza infecciosa, gripe aviária podem prejudicar o desenvolvimento e levar a perda de muitos animais (<http://www.acercsp.org/doencas.htm>);

Diminuição da variedade genética: Este risco, embora muito pouco provável, não é totalmente desprezível para uma espécie que costuma ser criada em grandes lotes e, portanto, propensa à transmissão de doenças com extrema velocidade (Jesus *et al.*, 2007);

Linhagens menos resistentes: As linhagens menos resistentes são aquelas que possuem conversão alimentar baixa (ganho de peso), estão mais suscetíveis a transmissão de doenças e propensas a morte (Moraes & Capanema, 2012).

Condições climáticas: alguns eventos naturais podem comprometer desde a produção de milho e soja até a entrega do produto final ao consumidor. Excesso de chuvas, granizo, inundações, secas, estão entre estes eventos indesejáveis (UBA, 2008);

Greves trabalhistas: greves são fatores de riscos que podem interromper a produção nos abatedouros, frigoríficos e agroindústrias. As consequências seriam a falta de distribuição da ração para os avicultores e a redução da capacidade de abate dos animais (Marques & Souza, 2011);

³ AGROMARAU - Rio Branco Equipamentos para Aves e Suínos. Orçamentos para construção de galpões de frango [Orçamento Comercial], Visconde do Rio Branco, Minas Gerais, Brasil

Preferência do consumidor: A preferência do consumidor pode ser afetada pelas altas dos preços dos produtos, preço dos bens substitutos (outras carnes), renda do consumidor, entre outros;

Problemas na rede elétrica: algumas regiões brasileiras possuem grandes problemas de abastecimento de eletricidade. A energia é imprescindível à produção de frango, pois a maioria dos equipamentos é alimentada por eletricidade;

Condições das estradas: as condições precárias das estradas brasileiras geram grandes perdas para todo o agronegócio, além de aumentar os custos e reduzir a competitividade dos produtos brasileiros no exterior (Fleury, 2005).

Aumento da temperatura: na cadeia de frango um fator de risco é a temperatura do ambiente. Quando os animais são novos a temperatura no galpão deve estar em torno de 32°C. No entanto, em algumas regiões as temperaturas ultrapassam os 35°C, sendo essencial o uso de climatizadores e ventiladores para amenizar a sensação térmica no galpão (UBA, 2008);

3 Metodologia

3.1 Delineamento da Pesquisa

A pesquisa pode ser caracterizada como exploratória. As pesquisas exploratórias ocorrem em estágios iniciais de uma pesquisa sobre determinado fenômeno, buscando adquirir uma visão mais ampla sobre determinado tema e fornecer base para pesquisas mais detalhadas (MIGUEL; HO, 2012). Os resultados da pesquisa foram alcançados através de procedimentos de múltiplos casos. Segundo Yin (2001), o estudo multicaso proporciona uma visão mais abrangente sobre um assunto, não ficando restrito somente a uma empresa ou organização.

3.2 Localização

O estudo foi desenvolvido no município de Ubá, na Zona da Mata mineira. A escolha do local foi devido à facilidade na obtenção dos dados e também pelo fato das granjas serem integradas a agroindústria Rio Branco Alimentos S/A. Esta fica localizada na cidade de Visconde do Rio Branco a 14 km de Ubá, o que proporciona menores custos logísticos e maior agilidade na assistência técnica aos produtores rurais pela agroindústria.

3.3 Caracterização da população e amostra

Atualmente, a agroindústria possui 360 avicultores integrados, localizados nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. No entanto, a população do estudo será representada somente pelos avicultores residentes em Ubá - MG. Para isso, foi contato via e-mail com a

agroindústria Rio Branco Alimentos S/A, com o intuito de identificar esses avicultores. Constatou-se que existem 21 avicultores no município de Ubá.

3.4 Instrumento de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados escolhido foi o questionário estruturado. Segundo (Miguel; Ho, 2012), o questionário estruturado é aquele composto por questões pré-estabelecidas pelo pesquisador. Este foi dividido em etapas. A primeira etapa está relacionada à identificação dos respondentes. A segunda referente à agroindústria e ao processo de integração. Ambas são compostas por questões dicotômicas. A terceira consiste na introdução ao tema da pesquisa. Por fim, a quarta etapa é composta por questões de múltipla escolha, variando de 1 (discordo totalmente) até 5 (concordo totalmente). Estas questões estão relacionadas aos riscos na cadeia de frango de corte.

3.5 Coleta de dados e método de análise de dados

Depois de identificados os avicultores, foi feito o primeiro contato com o intuito de apresentar os objetivos da pesquisa e tentar garantir a participação dos mesmos. Alguns dos produtores não foram encontrados e outros alegaram indisponibilidade para o preenchimento do questionário, resultando em uma amostra de 6 produtores.

A aplicação do questionário aconteceu entre dezembro de 2013 e janeiro de 2014, sendo que este foi enviado pessoalmente e posteriormente entregue ao pesquisador. Após a finalização da coleta de dados, as respostas obtidas foram tratadas por meio de estatística descritiva baseando-se em cálculo da média, desvio-padrão, erro-padrão e variância da amostra.

4 Descrição e análise dos resultados

Nesta seção serão descritos e analisados os principais resultados obtidos na pesquisa. Estes estão organizados em duas subseções. Na primeira é apresentada a descrição dos avicultores respondentes na pesquisa. A segunda apresenta os cálculos estatísticos relacionados aos riscos inerentes ao elo do produtor.

4.1 Descrição dos avicultores

A pesquisa englobou 6 avicultores situados na cidade de Ubá – MG, integrados a agroindústria Rio Branco S/A. A descrição desses avicultores é apresentada na tabela 1, de acordo com o número de galpões, capacidade de produção/lote, tempo de relação com a empresa e o número de empregados.

TABELA 1. Descrição dos avicultores participantes da pesquisa

Produtor	Número de Galpões	Capacidade de produção	Tempo de relação c/ a agroindústria	Número de empregados
A	1	15.000	20 anos	0
B	1	30.000	25 anos	1
C	2	60.000	5 anos	2
D	3	45.000	15 anos	0
E	3	90.000	5 anos	3
F	1	15.000	10 anos	0

Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 1 mostra que alguns avicultores são integrados à agroindústria a um longo período de tempo. Isso facilita o relacionamento e proporciona benefícios tanto para a agroindústria como para o avicultor. Pode-se evidenciar também, que alguns galpões apresentam capacidade produtiva menor. Isso ocorre porque galpões mais antigos tinham capacidade de no máximo 15.000 frangos. Posteriormente, com mudanças no sistema de produção, os novos contratos de integração estipulam que os galpões precisam ter capacidade produtiva de 30.000 frangos. Dos entrevistados, metade possui empregados para desenvolvimento de suas atividades e a outra metade opera somente com mão de obra familiar.

4.2 Descrição das atividades realizadas pela agroindústria no processo de integração

Todos os avicultores entrevistados informaram que a agroindústria não promove nenhum tipo de treinamento antes ou após iniciadas as atividades. Isso pode causar grandes falhas no sistema de produção, podendo gerar grandes perdas para cadeia. Além disso, todos os respondentes também alegaram que a única forma de contato com a agroindústria é através de ligações telefônicas.

Em relação à assistência técnica, segundo os respondentes, a visita de zootécnicos ou veterinários ocorre semanalmente, mas caso ocorra algum imprevisto, essa visita pode ocorrer sempre que for necessário.

Dos respondentes, 66,67% alegaram não possuir todos os equipamentos e maquinários necessários para desenvolver o processo produtivo. Muitos desses possuem um alto valor de aquisição não condizente com a renda recebida pelos avicultores. No entanto, os avicultores sofrem grande pressão da agroindústria para se adequarem as normas de produção. Com isso, alguns desses avicultores se endividam, para não sofrer nenhum tipo de penalidade ou ter seu contrato encerrado.

4.3 Identificação dos riscos

Todos os respondentes da pesquisa apontaram que a cadeia de frango de corte possui riscos que podem comprometer seu funcionamento e desempenho. Através de estatística

descritiva, constatou-se que alguns dos riscos evidenciados na revisão da literatura possuem um maior grau de ocorrência e seu impacto provocaria um grande prejuízo e perda para a toda a cadeia. Os riscos abordados na pesquisa são apresentados na tabela 2.

TABELA 2. Percepção das fontes de risco pelos entrevistados

Riscos	Média	Variância	Desvio-Padrão	Erro Padrão
Aumento na temperatura	5,00	0,00	0,00	0,00
Preço recebido pelo produtor	5,00	0,00	0,00	0,00
Risco relacionado ao investimento	4,50	0,30	0,55	0,22
Linhagens menos resistentes	4,50	0,30	0,55	0,22
Problemas na rede elétrica	4,50	0,70	0,84	0,34
Transmissão de doenças	4,33	0,67	0,82	0,33
Condições climáticas	4,17	0,57	0,75	0,31
Excesso de animais no galpão	4,00	0,40	0,63	0,26
Infraestrutura de produção	3,83	0,57	0,75	0,31
Preferência do consumidor	3,50	0,30	0,55	0,22
Greves trabalhistas	3,17	0,57	0,75	0,31
Diminuição da variedade genética	3,17	0,57	0,75	0,31
Aumento do preço da carne de frango	2,33	1,07	1,03	0,42
Contaminação da ração	2,33	1,07	1,03	0,42
Aumento do preço dos insumos e fatores de produção	2,17	0,57	0,75	0,31
Condição das estradas	1,83	0,57	0,75	0,31

Fonte: Dados da pesquisa

Através da tabela 2, pode-se comprovar que os riscos com maiores médias segundo os entrevistados são aumento da temperatura, preço recebido pelo produtor, risco relacionado ao investimento, linhagens menos resistentes, problemas na rede elétrica, transmissão de doenças, condições climáticas, preferência do consumidor, greves trabalhistas, diminuição da capacidade genética. As outras fontes de riscos, aumento do preço do frango, contaminação da ração, aumento do preço dos insumos e fatores de produção e condição das estradas possuem médias menores.

Por meio da tabela 2, também se pode notar que os desvios-padrão encontrados possuem valores muito altos. Isso ocorre porque, a amostra analisada é muito pequena. Porém, como esse é um estudo exploratório, não é objetivo da pesquisa generalizar os resultados.

Alguns dos riscos apontados pelos produtores rurais são mitigados pela agroindústria através da inserção de tecnologia. A empresa Rio Branco Alimentos S/A não possui um departamento específico de mitigação de riscos, porém a modernização tecnológica que vem ocorrendo no setor nos últimos anos tem a finalidade de reduzir a incidência de riscos. A tabela 3 apresenta os riscos analisados na pesquisa e as principais estratégias de mitigação adotadas pela agroindústria.

TABELA 3. Fontes de riscos suas principais estratégias de mitigação

Risco	Estratégia de mitigação
Aumento de temperatura	Uso de ventiladores e climatizadores no galpão
Problemas na rede elétrica	Aquisição de geradores de energia
Transmissão de doenças	Vacinas mais eficiente e isolamento do galpão a outros animais
Excesso de animais no galpão	Aumento dos contratos de integração
Linhagens menos resistentes e diminuição da variedade genética	Terceirização de empresas de desenvolvimento genético
Infraestrutura de produção	Vistoria aos equipamentos e fatores de produção
Greves trabalhistas	Melhoria das condições trabalhistas e atendimento das reivindicações sindicais
Contaminação da ração	Rastreabilidade da matéria-prima
Condições das estradas	Contratos de integração mais rigorosos estipulam que o integrado tem obrigação de manter as estradas de acesso transitáveis

Fonte: Dados da pesquisa

No entanto, os outros riscos relacionados na pesquisa como: o preço recebido pelo produtor, risco relacionado ao investimento, condições climáticas, preferência do consumidor, aumento do preço da carne de frango, e aumento do preço dos insumos e fatores de produção não possuem estratégias específicas de mitigação ou eliminação pela agroindústria.

5 Conclusões

A cadeia agroindustrial de frango de corte é de grande importância para o agronegócio brasileiro. Esta, por sua natureza, é suscetível a riscos que podem trazer grandes prejuízos financeiros, materiais e de imagem para todos os seus agentes.

Esta pesquisa buscou identificar os principais riscos inerentes a cadeia de frango de corte. Para tanto, foi feito o levantamento bibliográfico desses riscos e posteriormente foram entrevistados alguns dos avicultores residentes no município de Ubá-MG e integrados a agroindústria Rio Branco S/A. Esta contribui para a área de gestão de riscos na cadeia de

suprimentos mostrando o comportamento de uma cadeia que utiliza a integração como estratégia para manter-se competitiva no mercado e atender de maneira eficaz e eficiente o consumidor final, além de identificar algumas fontes de riscos na cadeia de suprimentos de frango de corte.

Esta pesquisa apresenta algumas limitações. A pesquisa aborda somente uma agroindústria e uma região de Minas Gerais. Outra limitação seria o tamanho da amostra utilizada (a pesquisa foi aplicada somente a seis produtores rurais). Trabalhos futuros podem buscar avaliar a questão do risco na cadeia de frango de corte de maneira mais ampla, utilizando abordar mais de uma agroindústria, outras regiões brasileiras e utilizar uma amostra com maior representatividade.

6 Referências bibliográficas

- AGUIAR, E.C. *Contribuição ao estudo de fator de risco no desempenho das organizações e cadeias de suprimentos*. 2010. 175f. Tese (Doutorado em Administração)-Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 2010.
- AVIZOM-ASSOCIAÇÃO DE AVICULTORES DA ZONA DA MATA. Comunicado 001/2014. Diretoria da AVIZOM e PIF-PAF confirmam aumento de 7,94% no valor do ponto. *Comunica do interno*. 2014
- Batalha, M. O., & Silva, A. L. da (2012). Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In M. O. Batalha (Coord.) *Gestão Agroindustrial* (Cap.1) São Paulo: Atlas.
- BELUSO, D.; HESPAÑOL, A. N. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. In: *Revista Percurso-NEMO*, v. 2, n. 1, p. 25-51, Maringá-PR. 2010.
- BORGES et al. *A relação de integração na avicultura no Sudoeste do Paraná diante da reestruturação do setor e das inovações tecnológicas*. In: SOBER (Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural) 47, 2009, Porto Alegre. Anais... Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009.
- CARVALHO, A. P.; BARBIERI, J. C. Inovações socioambientais em cadeias de suprimento: um estudo de caso sobre o papel da empresa focal. *Revista de Administração e Inovação*, v.10, n. 1, 232-256.
- CHRISTOPHER, M.; PECK, H. Building the resilient supply chain. *The international Journal of Logistics Management*, v.15, n. 2,2004
- DANI, S. Predicting and managing supply chain risk. In: ZSIDISIN, G. A.; RITCHIE, B. (Ed.). *Supply Chain Risk: A handbook of assessment, management and performance*. New York, 2009.
- FERREIRA, G. C. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: formas organizacionais na cadeia bovina no Rio Grande do Sul*. 2002. 217f .Tese (Doutorado em Administração). Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- FERREIRA, C. H. Sistema de integração de aves como modelo de produção para acesso de pequenos e médios produtores. *Anais do Seminário de Aves e Suínos – AveSui Regiões*, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2007.

Fleury, P. F. A infraestrutura e os desafios logísticos das exportações brasileiras. *Revista Tecnológico*, v.10 n. 113, 70-75, 2005. Disponível em http://www.tecnologistica.com.br/tipo_revista/do-rio-a-hidrovia-um-longo-caminho-a-percorrer-2/

GOMES, A. P.W.; GOMES, A.P. *Sistema de integração na avicultura de corte: um estudo de caso na região de Viçosa-MG*. In: SOBER (Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural) XLVI, 2008, Rio Branco. Anais... Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008.

JESUS JUNIOR et al. *A cadeia de carne de frango: tensões, desafios e oportunidades*. BNDES Setorial, n.26, p. 191-232, Rio de Janeiro-RJ, 2007.

Knight, F. (1965) *Risk. Uncertainty and Profit*. New York: Harper Torchbooks.

Lara, M. A. M. *Processo de produção de ração*. Engormix, Avicultura, Artigos Técnicos, Administração. 2010

Disponível em <http://pt.engormix.com/MA-avicultura/administracao/artigos/producao-de-racao-t331/124-p0.htm>

MARQUES, I. C., SOUZA, E. M. S. Produção integrada de frango de corte: uma análise SWOT do modelo de gestão adotado por produtores da microrregião de Anápolis-GO. *Anais da Reunião Anual da SBPC, Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão (Conpeex), Seminário de Pós-Graduação da UFG* – Mestrado, Goiânia, Goiás, 2010.

MIGUEL, P. A. C.; HO, L. L. Levantamento Tipo Survey. In: MIGUEL, P. A. C (org). *Metodologia de Pesquisa e, Engenharia de Produção e Gestão de operações*. 2. Ed., Elsevier: ABEP, Rio de Janeiro-RJ, 2012.

MORAES, V. G.; CAPANEMA, L. *A genética de frangos e suínos – a importância estratégica de seu desenvolvimento para o Brasil*, n. 35, pp. 119-154. Rio de Janeiro, RJ, BNDES Setorial, 2012.

RAO, S.; GOLDSBY, T.J. Supply chain risks: a review and typology. *The International Journal of Logistics Management*. v. 20, n. 1, pg. 97-123. 2009.

TOMAS, R. N.; ALCÂNTARA, R. L. C. *Modelos para gestão de riscos em cadeias de suprimentos: revisão, análise e diretrizes para futuras pesquisas*. Revista Gestão da Produção, v. 20, n. 3, p. 695-712. São Carlos/SP, 2013.

União Brasileira de Avicultura. *Protocolo de Boas Práticas de Produção de Frangos*, São Paulo, SP: Mendes. 2008. Disponível em:

http://www.avisite.com.br/legislacao/anexos/protocolo_de_boas_praticas_de_producao_de_frangos.pdf

VISWANADHAM, N.; GAONKAR, R. S. *Risk management in global supply chain networks*. The Logistics Institute – Asia Pacific, National University of Singapore, 2008.

VOILÀ, M.; Triches, D. *A cadeia de carne de frango: uma análise dos mercados brasileiro e mundial de 2002 a 2010*. Texto de Discussão nº 44. Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais (IPES)- Centro de Ciência Econômica, Contábeis e Comércio Internacional- Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul-RS. 2013.

ZILLI, J. B. *Os fatores determinantes para a eficiência econômica dos produtores de frango de corte: uma análise estocástica*. 2003. 154 f. Dissertação (Mestrado, em Economia Aplicada)-Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP). Piracicaba/SP, 2003.

ZSIDISIN, G. A.; RITCHIE, B. Supply chain risk management – developments, issues and challenges. In: *Supply chain risk – a handbook of assessment, management and performance*. Springer: New York, 2009.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.