

ESTRUTURA DE GOVERNANÇA NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS ALIMENTARES: O PAPEL DA GESTÃO DE RISCOS

GERALDO MAGELA JARDIM BARRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI (UFSJ)

REBECCA IMPELIZIERI MOURA DA SILVEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF)

RODRIGO OLIVEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF)

ESTRUTURA DE GOVERNANÇA NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS ALIMENTARES: O PAPEL DA GESTÃO DE RISCOS

1. Introdução

A pandemia da COVID-19 expôs as fragilidades das cadeias alimentares, com efeitos na volatilidade dos preços de alguns alimentos. No setor de proteína animal, em virtude de tais efeitos há a necessidade de repensar as relações entre os atores produtivos. Em 2021, há incertezas com relação ao impacto da pandemia. Se em 2020 a incerteza pairava também sobre a segurança dos alimentos enquanto possíveis transmissores do vírus, em 2021, ainda pouco se fala do papel da estrutura de governança na cadeia de suprimento alimentar enquanto decisivo para a gestão de riscos desta e de outras naturezas.

No contexto da produção de proteína animal em cadeias produtivas brasileiras, a estrutura de governança da integração vertical tem se apresentado como uma opção viável para promover a segurança dos alimentos (SCHULZE, SPILLER; THEUVSEN, 2006). Essa opção pela verticalização neste tipo de cadeia proporciona uma tomada de decisão sobre as atividades ao longo dos seus elos de modo mais assertivo, em razão do maior controle dos múltiplos processos de agregação de valor, em comparação com outras estruturas de governança, como, por exemplo, via mercado (SETENE; JORDAAN, 2021).

Neste período pandêmico tornou-se simples constatar que nem todas as atividades de uma determinada cadeia de valor, principalmente aquelas de amplitude global, devem ser subcontratadas. De fato, existem casos em que é preciso ter maior controle sobre as operações ao longo da cadeia de abastecimento, sobretudo se os processos sofrem choques externos constantes. Em determinadas situações específicas, as estruturas de governança mais integradas verticalmente têm a capacidade de tornar as cadeias de abastecimento de alimentos mais seguras (LÓPEZ-BAYÓN et al, 2018).

Ao analisar os choques não antecipados sobre a capacidade de adaptação dos contratos, Williamson (1991) estabeleceu uma classificação para os choques (consequentes, fortemente consequentes, não consequentes) alinhando-os à estrutura de especificidade dos ativos presentes na transação particular. Assim, para Williamson (1991), as transações que estão sujeitas a choques fortemente consequentes ou apenas consequentes demandariam estruturas de governança que privilegiam a capacidade de adaptação, de forma a possibilitar a assimilação dos impactos de acontecimentos não previsíveis. Deste modo, a adaptação autônoma associa-se ao mecanismo indutor de preços, e a adaptação cooperativa demanda mecanismos de governança, que podem estar associados à contratos de longo prazo ou à integração vertical.

A desverticalização excessiva das cadeias de abastecimento, somada aos sistemas de produção enxutos propiciaram uma maior vulnerabilidade das cadeias alimentares (AHMED; HUMA, 2018). Essa tendência, que perdurou por algumas décadas, tem sido repensada nos últimos anos, uma vez que trouxe consigo uma série de fragilidades. Esse fenômeno fomentou inúmeros estudos internacionais relacionados a gestão dos riscos em cadeias de abastecimento (CHOPRA; SODHI, 2004; BRAUNSCHEIDEL; SURESH, 2009) que buscaram compreendê-lo mais fielmente e propor uma solução. Paralelamente, caminhando na mesma direção, percebe-se uma profusão de estudos demonstrando a importância das cadeias de abastecimento resilientes (BEHZADI et al, 2018).

1.1 Problema de Pesquisa e Objetivo

Os grandes produtores brasileiros de proteína animal utilizam um modelo de produção que é referência no mundo com relação a controle sanitário, incluindo as práticas de produção em cadeias refrigeradas e utilizando a integração vertical na relação produtor-agroindústria. Sob este prisma, o estudo realizado por Ito e Zylbersztajn (2018) retrata o papel da integração vertical baseados Williamson (1991).

A abordagem da Teoria dos Custos de Transação pode ser aplicada para verificar possíveis desalinhamentos em determinadas estruturas de governança. Pode-se questionar o porquê de determinada atividade estar internalizada ou vice-versa. E, a partir deste ponto, repensar o modo de governança. O estudo de Oliveira et al. (2019) retrata como e porque os contratos podem substituir a necessidade de produção interna, além de orientar estratégias públicas e privadas a partir desse contexto.

O entendimento da dinâmica entre a orientação da cadeia de abastecimento alimentar e sua resposta frente aos riscos pode agregar na discussão de melhores soluções as estruturas de governança? O objetivo é propor um quadro de referência para analisar quais atividades da cadeia de abastecimento (valor) do negócio (*food chain*) devem possuir uma orientação de integração vertical ou de mercado, ou via formas híbridas, levando em consideração o papel da gestão de riscos. A Teoria é proposta como *background* teórico, podendo indicar possíveis desalinhamentos em determinados estruturas de governança.

2. Fundamentação Teórica

2.1. A Teoria dos Custos de Transação

A Teoria dos Custos de Transação faz parte da Nova Economia Institucional (NEI), uma corrente da teoria econômica que surgiu como uma reação as pressuposições defendidas pela corrente da economia neoclássica. A partir da Teoria dos Custos de Transação certos fenômenos organizacionais que não eram considerados relevantes para a corrente teórica neoclássica passaram a ser compreendidos e valorados como importante para a análise das organizações econômicas (ZYLBERSZTAJN, 1995), com destaque principalmente para o papel das instituições.

Por meio dos pressupostos teóricos da NEI, as instituições importam e devem ser consideradas nas análises econômicas. Para North (1994), a principal função das instituições em uma sociedade é a redução da incerteza por meio do estabelecimento de uma estrutura estável para a interação entre os agentes. As instituições passam a ser compreendidas como sendo fundamentais para organizar a vida dos indivíduos na sociedade, pois para este autor as instituições são as “regras do jogo” e as organizações e os seus empreendedores são os seus “jogadores”.

A convergência da Teoria dos Custos de Transação com a concepção institucionalista foi fundamentada pelos economistas ligados a NEI, conquanto a percepção da importância das instituições já existisse entre alguns economistas que ficaram à margem desta corrente tradicional. Assim, a partir deste novo olhar sobre a economia, destacam-se os estudos de Coase na década 30, e em seguida os trabalhos de North e Williamson a partir da década de 1970 (ZYLBERSZTAJN, 1995).

Vale ressaltar que os trabalhos seminais destes três autores são considerados importantes para se compreender a dinâmica das transações econômicas, os quais foram agraciados com o prêmio Nobel de Ciências Econômicas. Especificamente, Williamson deixou um legado importante para o estudo das organizações econômicas. O conjunto da obra de Williamson sobre a análise das estruturas das organizações rendeu o prêmio Nobel em 2009 por seu esforço teórico para compreender como são tomadas as decisões no ambiente empresarial

A partir do trabalho seminal de Coase (1937), houve o rompimento com a visão limitada da firma, demonstrando que, além dos custos de produção (visão da firma enfatizada pela corrente da economia neoclássica), existem os custos de transação. A partir deste novo olhar econômico, a firma dentro da concepção da corrente dos economistas desta nova versão institucionalista passa a ser compreendida como uma conexão de contratos. A firma, sob este novo prisma, tem como função ser uma organização eficiente por meio da redução tanto dos custos de produção como também dos custos de transação. Para North (1994), os custos de transação podem ser compreendidos como sendo os custos que estão pertinentes com a especificação dos produtos que estão sendo transacionado entre os agentes econômicos. Os custos de transação, na visão deste autor, têm como função garantir que os acordos estabelecidos entre os agentes econômicos sejam cumpridos e desempenhados de maneira eficiente. Portanto, os custos de transação são relevantes para se coordenarem as atividades econômicas.

2.1.1 Escolha da Estrutura de governança

Sob o olhar da Teoria dos Custos de Transação, as pressuposições comportamentais da racionalidade limitada e do oportunismo influenciam o comportamento dos indivíduos gerando impactos no desenvolvimento das transações entre os atores, nos custos de transação, e, por conseguinte, no estabelecimento das estruturas de governança.

Assume-se pela perspectiva da Teoria dos Custos de Transação que os contratos para gerir as transações são incompletos. Em virtude da racionalidade limitada, não é possível prever todas as possíveis contingências de uma transação em um período posterior. Assim sendo, a compreensão do pressuposto comportamental do oportunismo é importante em virtude do aparecimento de possíveis problemas de adaptação decorrentes dos contratos incompletos. (FARINA et al., 1997).

O oportunismo está baseado em um princípio de comportamento não cooperativo, no qual a informação de um agente pode não estar disponível ao outro, permitindo que um dos atores atue de forma oportunista (JENSEN; MECKLING, 1976; ARROW, 1985; EISENHARDT, 1988;1989; SHAPIRO, 2005).

No ambiente em que existe alto nível de assimetria informacional, cria-se um maior espaço para a existência do comportamento oportunista (ARROW, 1985), tendo como resultado a elevação dos custos de transação. Ainda deve-se considerar que as transações se caracterizam por compreender informação incompleta, imperfeita e assimétrica. Tal consideração ocorre em virtude de os atores envolvidos na transação poderem estar desnivelados com relação ao conhecimento com relação à transação desenvolvida (SHAPIRO, 2005).

O alto nível de informação assimétrica pode levar ao oportunismo antes e após ser realizada a transação, as quais são denominadas, de escolha adversa e risco moral, respectivamente. Por esta perspectiva teórica, quanto maior for o nível de assimetria de informação entre as partes na transação, maior será a possibilidade do comportamento oportunista (ARROW, 1985).

Assim, com base nestes pressupostos descritos, pode-se selecionar a estrutura de governança. A Teoria dos Custos de Transação permite o estabelecimento de uma relação entre os atributos das transações com as estruturas de organização mais eficientes em termos de economia dos custos de transação e de produção. Assume-se que a determinação da estrutura de governança mais eficiente será uma decorrência dos atributos das transações e dos parâmetros estabelecidos pelo ambiente institucional em que a organização está inserida. Para tanto, na lógica desta teoria, existem três grupos de elementos condicionantes das formas eficientes de governança: as pressuposições comportamentais; os atributos da transação, e o ambiente institucional (ZYLBERSZTAJN, 1995).

Williamson (1985) baseia-se em três dimensões fundamentais da transação para estabelecer a caracterização da escolha da estrutura de governança: especificidades de ativos, frequência e incerteza. Para Williamson (1991), a estrutura de governança será selecionada, com base em um nível de especificidade de ativos, de acordo com a comparação dos custos de se estabelecer a transação no mercado, ou então por meio da integração vertical (hierarquia) ou então por meio de formas contratuais (formas híbridas).

Por fim, considerando a perspectiva da Teoria dos Custos de Transação, da existência da possibilidade da ocorrência de oportunismo pós-contratual em função dos conceitos de racionalidade limitada e oportunismo, abre-se um espaço para relacionar a Teoria dos Custos de Transação com o conceito de Gestão de Riscos.

2.2. Gestão de Riscos

2.2.1 Gestão de Riscos em Cadeia de Abastecimentos

A gestão de risco em cadeias de abastecimento tem se tornado um grande desafio, especialmente em virtude do cenário competitivo caracterizado pelo movimento crescente de aumento da complexidade dos produtos, da terceirização e das redes de suprimentos globais (HARLAND et al., 2003). De fato, estas mudanças têm dificultado a administração de risco nas cadeias de abastecimento, aumentando a fragilidade na administração de suprimentos, produção e distribuição.

As cadeias de abastecimento estão sujeitas a riscos diversos, tais como atrasos, interrupções, previsões imprecisas, falhas de compras, problemas no estoque, falhas nos sistemas de informação, apenas para citar alguns exemplos. Cada uma destas categorias tem seus direcionadores e, em consonância, suas estratégias de mitigação. Deste modo, antes mesmo da determinação das estratégias de administração de risco em cadeias de abastecimento, os gerentes precisam entender as categorias de risco, bem como suas condições direcionadoras (CHOPRA; SODHI, 2004).

JÜTTNER et al. (2003) propõem três categorias para o estudo das fontes de risco em cadeias de abastecimento: fontes de risco ambiental; fontes de risco relacionada a rede; e fontes de risco organizacional. As fontes de risco ambiental compreendem qualquer incerteza oriunda da interação ambiental (acidentes, protestos de combustíveis, terremotos, terrorismo). Já as fontes de risco organizacional estão dentro do limite das organizações das cadeias de abastecimento, variando entre incertezas relacionadas a trabalho, produção, e sistemas de informação. As fontes de risco relacionadas à rede surgem das interações entre as organizações que compõe a Cadeia de Abastecimentos (falta de propriedade, caos, inércia). A falta de propriedade dos ativos é resultante da indeterminação das fronteiras organizacionais fruto da terceirização que cria uma complexa rede de relações comerciais com linhas confusas de responsabilidades.

O risco em cadeias de abastecimento era menor quando as organizações atuavam no formato tradicional, ou seja, fabricando internamente, comprando localmente e vendendo direto aos clientes. (HARLAND et al., 2003).

Em seu trabalho sobre administração de risco em cadeias de abastecimento, JÜTTNER et al. (2003) propõem 4 construtos básicos para a administração de risco em cadeias de abastecimento: avaliar as fontes de riscos nas cadeias de abastecimento; identificar as fontes de riscos nas cadeias de abastecimento pela determinação das consequências mais relevantes; acompanhar os direcionadores de riscos nas estratégias implementadas nas cadeias de abastecimento; mitigar os riscos nas cadeias de abastecimento.

2.2.2 Estratégias de Mitigação de Risco

A administração de riscos em cadeias de suprimento pode ser subdividida entre direcionadores da administração e estratégias de mitigação (JÜTTNER et al, 2003). Estas últimas podem ser entendidas como movimentos estratégicos que as organizações deliberadamente fazem para mitigar as incertezas identificadas pelas várias fontes de riscos. Com isso, sua melhor escolha está intimamente relacionada ao tipo de risco que a cadeia enfrentará, pois para cada um existem direcionadores próprios, que levam a uma estratégia de mitigação mais eficaz (BRAUNSCHEIDEL; SURESH, 2009).

Conquanto não seja possível determinar com exatidão a natureza ou momento da ocorrência de eventos que apresentem riscos para a Cadeia de Abastecimentos, pode-se ter certa assertividade com o uso de algumas ferramentas que auxiliam na determinação da melhor estratégia de mitigação de riscos, tais como a análise probabilística combinada com outros modelos matemáticos (BEHZADI et al, 2017) e modelos de simulação, análise de cenários e experimentos (LEDWOCH et al, 2018), dentre outros.

Independentemente de como as organizações da rede controlam a ocorrência destes riscos, Chopra e Sodhi (2004) evidenciam que quanto maior for sua preparação para combater as ameaças, tão maior será sua chance de sucesso em combater seus efeitos negativos. Assim sendo, pode-se dizer que existe uma hierarquia de elementos a serem identificados anteriormente à escolha da estratégia que, em última instância, podem ser representadas por um processo que envolve: a) a identificação do risco; b) a avaliação e priorização do risco; c) a decisão e implementação de ações de administração do risco; e d) o monitoramento do risco (HALLIKAS et al, 2004).

Todas estas ações subordinadas a uma necessidade de cooperação em todas as etapas do processo de implementação da estratégia, uma vez que não se trata de uma administração individual, mas em rede (LEDWOCH et al, 2018).

A classificação dos tipos de estratégias de mitigação de risco não está consolidada na literatura, de modo que uma mesma estratégia de mitigação pode ser classificada em termos ou categorias distintas dependendo da abordagem utilizada. Por exemplo, a postergação, pode ser categorizada em pelo menos 4 maneiras distintas: como estratégia de flexibilização (SREEDEVI; SORANGA, 2017), como estratégia enxuta (CHRISTOPHER et al, 2011), como estratégia tática de administração de produto (TOMLIN, 2006), e como estratégia de adiamento (MANUJ; MENTZER, 2008).

Este descordo na classificação das estratégias demonstra que, apesar de diferentes estudos abordarem esta temática, ainda não existe um modelo de referência estabelecido (LAVASTRE et al., 2012).

Isto posto, com o intuito de identificar as principais estratégias de mitigação de risco, o Quadro 1 mostra a classificação dada por diversos autores e a descrição de seu escopo.

Quadro 1 – Classificação de Estratégias de Mitigação de Risco

Autores	Estratégias de Mitigação de Risco
Miller (1992) Jüttner et al (2003)	1) <i>Prevenção</i> : suspender atividades com fornecedores, mercados ou produtos 2) <i>Controle</i> : integração vertical, aumento de estoque, buffers, imposição de requisitos em contrato, excesso de capacidade produtiva. 3) <i>Cooperação</i> : acordos e esforços de compartilhamento de informações e riscos. 4) <i>Flexibilização</i> : postergação, fontes múltiplas de fornecimento e localização próxima do fornecimento
Chopra e Sodhi (2004)	1) Aumentar a capacidade; 2) Aumentar os estoques; 3) Aumentar o nº de fornecedores redundantes; 4) Aumentar a responsividade; 5) Aumentar a flexibilidade; 6) Agregar ou puxar a demanda; 7) Aumentar a capacidade, e 8) Aumentar o portfólio de clientes.
Kleindorfer, e Saad (2005)	1) <i>Reativas</i> : ações para reduzir a frequência e a severidade dos riscos. 2) <i>Proativas</i> : ações para aumentar a capacidade dos participantes da Cadeia de Abastecimentos para sustentar / absorver mais riscos, sem impactos negativos graves ou grandes rupturas operacionais.
Tomlin (2006)	Quatro abordagens básicas para o gerenciamento do risco em cadeias de abastecimento que devem ser vistas sob um mecanismo coordenada e/ou colaborativa subdivididos em planos táticos e estratégicos: 1) <i>Administração de Suprimentos</i> ; 2) <i>Administração da Demanda</i> ; 3) <i>Administração de Produto</i> ; 4) <i>Administração da Informação</i> .
Manuj e Mentzer (2008)	1) <i>Prevenção</i> : suspender atividades com fornecedores, mercados ou produtos. 2) <i>Adiamento</i> : atrasar um compromisso real para aumentar a flexibilidade e atrasar a ocorrência de custos. 3) <i>Especulação</i> : decisões tomadas conforme demanda antecipada do cliente. 4) <i>Cobertura (hedging)</i> : portfólio globalmente disperso de fornecedores, clientes e instalações. 5) <i>Controle</i> : integração vertical. 6) <i>Compartilhamento</i> : terceirização, <i>off-shoring</i> e contratos flexíveis. 7) <i>Segurança</i> : Acompanhar movimentações e cenários para tomar decisões.
Knemeyer et al (2009)	Conforme a matriz de escolha de estratégias variando conforme impacto e probabilidade de ocorrência (catástrofes naturais): 1) <i>Aceitação dos riscos e perdas</i> ; 2) <i>Medidas de mitigação de riscos</i> ; 3) <i>Ações para mitigação das perdas</i> ; 4) <i>Ações para mitigação de riscos e perdas</i> .
Sreedevi e Soranga (2017)	1) <i>Flexibilidade de suprimentos</i> : capta em que medida a rede de fornecedores a montante de uma empresa é flexível, caracterizado por uma base de suprimentos flexível, contratos flexíveis de suprimentos e relações colaborativas com fornecedores. 2) <i>Flexibilidade de fabricação</i> : controlar os recursos de produção e gerenciar a incerteza para cumprir as necessidades dos clientes em termos de flexibilidade no mix, no volume e na modificação do produto. 3) <i>Flexibilidade de distribuição</i> : disponibilidade de um leque de opções e a capacidade de efetivamente explorá-los, de modo a adaptar o processo de controle do fluxo e armazenamento de materiais, produtos acabados, serviços e informações relacionadas da origem ao destino em resposta a mudanças nas condições do mercado.
Ledwoch et al (2018)	1) <i>Estratégia de suavização de estoques</i> . 2) <i>Estratégia de reencaminhamento de contingência</i> . Sua aplicação depende da topologia da rede de suprimentos.

Fonte: Baseado em Barra, Silva e Silveira (2020).

Conquanto não exista unanimidade na classificação dos tipos de estratégias de mitigação, percebe-se que as estratégias de flexibilização e de prevenção têm destaque, ainda que com nomenclatura distinta. Apesar de serem estratégias de mitigação de risco, algumas das estratégias mencionadas vão contra a corrente atual de enxugar e tornar mais ágil a produção, bem como de reduzir a base de fornecedores, o que demanda critérios para sua escolha e aplicação.

2.2.3 – Administração de Riscos na Administração da Cadeia de Abastecimentos

Visando buscar formas de reduzir o impacto negativo dos riscos nos negócios, a administração de riscos vem ganhando a atenção da literatura e de gestores nos últimos anos (KILUBI; ROGERS, 2018). Esse crescimento concentrou-se principalmente em áreas como finanças corporativas e de investimento (STULZ, 1996), meio ambiente e infraestrutura (KOKS et al, 2015), administração de projetos (WARD; CHAPMAN, 2003), tecnologia e sistemas de informação (SPEARS; BARKI, 2010), administração de operações (STEVENSON et al, 2007), sistemas de saúde e cuidados médicos (YOKOTA; THOMPSON, 2004) e Cadeia de Abastecimentos e logística empresarial (FAHIMNIA et al, 2015).

Segundo Heckmann et al (2015), o crescente interesse em gerenciar os potenciais riscos em negócios se deve ao fato de o emprego de estratégias para mitigação de riscos poder evitar a ocorrência de eventos prejudiciais à organização, que, em última análise, podem afetar resultados econômico-financeiros, gerar ações judiciais, interferir na imagem institucional frente aos clientes, dentre outros.

Se falta coesão na literatura sobre a classificação das estratégias de mitigação de risco, essa também não é unívoca em uma determinação do que vem a ser risco quando aplicado aos negócios (QUADDUS, 2017). No entanto, é recorrente aquela que concebe o termo como a probabilidade de ocorrência de um evento indesejável e o impacto, ou consequência, de tal evento para a organização (MANUJ; MENTZER, 2008).

Na perspectiva de uma Cadeia de Abastecimentos, um evento indesejável para uma organização específica pode reverberar por toda a cadeia, gerando rupturas (JÜTTNER et al, 2003) no abastecimento de produtos, no fluxo de informação ou financeiro, dentre outros. Para além da Pandemia da COVID-19, é importante destacar que eventos como o 11 de setembro, ocorrido nos Estados Unidos em 2001 e o terremoto no Japão, em março de 2011, são exemplos dramáticos de rupturas que afetam a todos os membros de uma Cadeia de Abastecimentos, em maior ou menor grau, desafiando gestores na resolução o mais rápido possível dos impactos de tais eventos (WIENGARTEN, 2016).

Mais recentemente, em meados de 2018, o Brasil experienciou um episódio de impacto sem precedentes no abastecimento alimentar e de outras cadeias de insumos: a chamada “Greve dos Caminhoneiros” (BARRA et al., 2020). Nesta ocasião foi notória, até entre a população geral, do impacto que um evento adverso pode gerar no suprimento de combustível, alimentos, remédios e demais insumos necessários ao cotidiano, enfatizando que não se trata de uma questão cujo desdobramento é sentido apenas no âmbito organizacional, mas reverbera em instâncias diversas.

Destaca-se que muitas das cadeias de abastecimento atualmente são globais (HECKMANN et al, 2015), exigindo maior coordenação por parte das organizações, agregando maior complexidade à administração de suprimentos, envolvendo vários atores, perpassando por questões culturais, tributárias, políticas e sociais de outros países.

Além da maior complexidade das cadeias globais, práticas de produção enxuta geraram um aumento da vulnerabilidade e incerteza por parte das organizações, direcionando ainda mais a necessidade de uma administração de riscos da Cadeia de Abastecimentos de maneira mais efetiva (WIENGARTEN, 2016).

Este trabalho estruturou um quadro com variáveis importantes apontadas por estes autores para mitigação de riscos em cadeias de abastecimento. Quadro 2 apresenta o quadro analítico com variáveis para mitigação de riscos em cadeias de abastecimento.

Quadro 2 - Quadro analítico com variáveis importantes apontadas por estes autores para mitigação de riscos em cadeias de abastecimento.

Estratégia de Mitigação de Risco	Miller (1992)	Jüttner et al (2003)	Chopra e Sodhi (2004)	Manuj e Mentzer (2008)
Prevenção				
1. Suspender atividades	X	X		
Controle				
2. Integração vertical,	X	X		X
3. Aumento de estoque	X	X	X	
4. Requisitos em contrato.	X	X		
5. Excesso de capacidade produtiva	X	X	X	
Cooperação				
6. Compartilhamento de informações e riscos	X	X		
7. Terceirização				
8. Contratos flexíveis				X
Flexibilização				
9. Postergação	X	X	X	X
10. Fontes múltiplas de fornecimento	X	X		X
11. Localização próxima do fornecimento.	X	X		
Especulação				
12. Decisões conforme demanda antecipada do cliente.				X
Segurança				
13. Acompanhar movimentações e cenários para tomar decisões.				X
Cobertura				
14. Portfólio disperso de fornecedores, clientes e instalações.				X

Fonte: Baseado em Barra, Silva e Silveira (2020).

3 – Discussão

3.1 – Administração de Riscos e Governança no Contexto da Pandemia da COVID-19

A pandemia da COVID-19 enfatizou a necessidade de mudanças nas relações entre os atores produtivos nas cadeias de abastecimentos alimentares, com impacto nos arranjos produtivos. Schneider et al. (2020) descrevem que uma transformação que foi acelerada de seu percurso original dada a pandemia foi um aumento da comercialização de alimentos de forma virtual, tanto a partir de produtores rurais, quanto de indústrias e frigoríficos. De um modo ou de outro, essa nova possibilidade fez com que a estrutura da cadeia sofresse alterações, tendo a inclusão de elos em alguns momentos e a substituição em outros.

A estrutura de governança da integração vertical apresenta-se como uma opção robusta para garantir a segurança dos alimentos no contexto da produção de proteína animal. Nesta estrutura de governança, a tomada de decisão sobre a atividade está mais próxima do gestor em comparação com outras estruturas de governança. A necessidade de mudanças nas relações entre os atores produtivos das cadeias de abastecimentos poderá gerar impactos nas regulamentações, seja decorrente do novo ambiente competitivo, bem como das transformações das necessidades dos consumidores.

A crise da pandemia da COVID-19 demonstra que nem todas as atividades de uma determinada cadeia de valor de amplitude global deve ser subcontratadas. Pois, existe casos em que é preciso ter maior controle sobre as operações ao longo das cadeias de abastecimento, principalmente se os processos sofrem choque externos constantes.

Existem casos que estruturas de governança mais integradas verticalmente tem a capacidade de tornar as cadeias de abastecimento mais seguras. Além do mais, vale ressaltar que o excesso de subcontratação em cadeias de abastecimento conjugada a sistemas de produção enxutos pode tornar a cadeia como um todo mais frágil.

Há que destacar que os produtores brasileiros de aves e suínos utilizam um modelo de produção que é referência no mundo com relação a controle sanitário, incluindo as práticas de produção em cadeias refrigeradas e utilizando a integração vertical na relação produtor agroindústria.

Contudo, apesar do uso de modelos de referência, Schneider et al. (2020, p.175) expõem três riscos principais do modelo industrial de produção alimentar vigente – dos quais os frigoríficos são elementos-chave – para a saúde pública:

- a) o risco sanitário de propagação da Covid-19 e de outras doenças decorrentes do modo como os animais são armazenados, transportados e abatidos;
- b) o risco econômico de um setor concentrado e a ponto de colapsar;
- c) o risco nutricional relacionado ao consumo exagerado de proteínas de origem animal e de alimentos ultra processados.

Na visão de Jank (2020), a solução para evitar novas pandemias com origem em zoonoses é por meio do rígido controle sanitário, principalmente dos *wet markets*, os quais são muito comuns nos países da Ásia, como a China. Além do mais, segundo o autor, é preciso valorizar em nível mundial a manutenção de cadeias refrigeradas de produção desde o abate dos animais até o consumo do alimento. Neste caso, o modelo de “integração vertical” estabelecido entre produtor e processador nas cadeias de aves e suínos, envolvendo indústrias alimentares e cooperativas provê maior *food safety* por ter maior controle da sanidade do produto ao longo do processo de produção e distribuição.

Os modelos de governança e coordenação utilizadas nos sistemas agroindustriais do Brasil nas cadeias de proteína animal poderão ser implementados em outros países para garantir segurança dos alimentos. Todavia, isso dependerá do ambiente institucional de cada país e das estratégias das organizações.

3.2 – Quadro de Referência – Estrutura de Governança x Administração de Riscos

Neste trabalho, as estratégias de mitigação de riscos propostas por um conjunto de autores - Manuj e Mentzer (2008), Chopra e Sodhi (2004), Jüttner et al. (2003), Miller (1992) - foram correlacionadas às estruturas de governança de Williamson (1991), quais sejam: mercado, hierarquia (integração vertical) e formas híbridas (contratos).

Em consonância com o que se observa na cadeia alimentar frente ao risco iminente que a pandemia gerou e o impacto que ainda têm ocorrido em suas operações, o Quadro 3 apresenta o Quadro de Referência – Estrutura de Governança x Administração de Riscos.

O objetivo deste quadro é auxiliar na análise e identificação de quais atividades da cadeia de valor do negócio devem possuir uma orientação de integração vertical, de mercado, ou via formas híbridas (contratos) levando em consideração o papel da administração de riscos.

A Abordagem dos Custos de Transação é proposta aqui a ser aplicada para análise da coordenação de determinados sistemas agroindustriais, podendo verificar possíveis desalinhamentos em determinadas estruturas de governança. Ou seja, pode-se questionar o porquê determinada atividade está internalizada ou vice-versa. E a partir deste ponto repensar o modo de governança vigente.

Quadro 3 - Estrutura de Governança x Administração de Riscos

	Estrutura de Governança		
	Mercado	Contrato	Hierarquia
Estratégia de Mitigação de Risco			
Prevenção			
1. Suspender atividades	X	X	X
Controle			
2. Integração vertical			X
3. Aumento de estoque		X	X
4. Requisitos em contrato.		X	
5. Excesso de capacidade produtiva		X	X
Cooperação			
6. Compartilhamento de informações e riscos		X	X
7. Terceirização	X	X	
8. Contratos flexíveis		X	
Flexibilização			
9. Postergação			X
10. Fontes múltiplas de fornecimento	X	X	
11. Localização próxima do fornecimento.			
Especulação			
12. Decisões conforme demanda antecipada do cliente.		X	X
Segurança			
13. Acompanhar movimentações e cenários para tomar decisões.		X	X
Cobertura			
14. Portfólio disperso de fornecedores, clientes e instalações.	X	X	X

Fonte: elaborado pelos autores.

Os sistemas agroindustriais caracterizam por estar em descompasso com relação a tempo e espaço. Inicialmente, os insumos são produzidos em um determinado local e, posteriormente, são cultivados, processados, comercializados em outros locais. E, por fim, os alimentos fruto deste processo são consumidos em um último local. Portanto, para que se garanta segurança dos alimentos é preciso que exista mecanismos de coordenação nestes sistemas produtivos. Em virtude de haver um descompasso em termos de tempo e espaço nos sistemas agroindustriais, a Abordagem dos Custos de Transação apresenta, conforme aponta Zylbersztajn, alternativas estratégicas para se mitigar as incertezas inerentes a produção alimentar e pode contribuir para viabilizar sistemas produtivos com maior segurança dos alimentos.

4 – Conclusão

A Teoria dos Custos de Transação pode ser aplicada para análise da coordenação de determinados sistemas agroindustriais, podendo verificar possíveis desalinhamentos em determinadas estruturas de governança. Em outros termos, pode-se questionar o porquê determinada atividade está internalizada e, a partir deste ponto, repensar o modo de governança.

A Pandemia da COVID-19 evidenciou o quanto a coordenação em termos da estrutura de governança pode auxiliar numa tomada de decisão mais assertiva quanto à escolha da estratégia de mitigação do risco.

Nesse sentido, este trabalho aponta que a necessidade de mudanças nas relações entre os atores produtivos das cadeias de abastecimentos de proteína animal do mundo poderá gerar impactos nas normas regulamentadoras, seja decorrente do novo ambiente competitivo, quais sejam: novas exigências de segurança do alimento (*food safety*), políticas de segurança alimentar (*food security*), e mudanças no comportamento de consumo dos consumidores.

No contexto do setor de proteína animal em cadeias produtivas brasileiras, entende-se que a estrutura de governança via integração vertical tem se apresentado como uma opção viável para promover a segurança dos alimentos. Essa opção pela verticalização proporciona uma tomada de decisão sobre as atividades ao longo dos seus elos de modo mais assertivo em comparação com outras estruturas de governança.

Não obstante, é importante considerar que uma parte significativa de produtores rurais brasileiros são pequenos. Por esta razão, escolha da integração vertical implica em maiores custos de produção e gestão em virtude da necessidade do aumento do tamanho da firma. Neste caso, há outras estratégias que poderiam prover a garantia da segurança dos alimentos, também muito eficientes. A coordenação entre os agentes das cadeias de suprimentos se faz necessária, e a reputação pode ser uma maneira de minimizar atitudes oportunistas que pode garantir a segurança dos alimentos.

REFERÊNCIAS

- AHMED, W.; HUMA, S. Impact of lean and agile strategies on supply chain risk management. *Total Quality Management & Business Excellence*, p. 1-24, 2018.
- ARROW, K. J. The economics of agency. In: *Principals and agents: the structure of American business*. Boston: Harvard Business School Press, 1985. 241p.
- BARRA, G. M. J.; SILVA, R. O.; SILVEIRA, R. I. M. Impacto da greve dos caminhoneiros na gestão de risco em cadeias de suprimentos: o caso de um hospital da zona da mata mineira. *Brazilian Journal of Production Engineering*, v. 6, p. 11-28, 2020.
- BEHZADI et al. Robust and resilient strategies for managing supply disruptions in na agribusiness supply chain. *International Journal of Production Economics*, v. 191, p. 207–220, 2017.
- BOEHM, B. W. Software risk management: principles and practices. *IEEE software*, v. 8, n. 1, p. 32-41, 1991.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, J. D.; COPPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. *Administração logística da Cadeia de Abastecimentos*. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- BRAUNSCHEIDEL, M. J.; SURESH, N. C. The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of Operations Management*, v. 27, n. 2, p. 119-140, 2009.
- CHRISTOPHER, M.; MENA, C.; KHAN, O.; YURT, O. Approaches to managing global sourcing risk. *Supply Chain Management: An International Journal* 16(2): 67–81, 2011.
- CHOPRA, S.; SODHI, M. S. Supply-chain breakdown. *MIT Sloan management review*, v. 46, n. 1, p. 53-61, 2004.
- CHOWDHURY, Md M. H.; QUADDUS, M. Supply chain resilience: Conceptualization and scale development using dynamic capability theory. *International Journal of Production Economics*, v. 188, p. 185-204, 2017.
- DUHADWAY, S.; CARNOVALE, S.; KANNAN V. R. Organizational Communication and Individual Behavior: Implications for Supply Chain Risk Management. *Journal of Supply Chain Management*, v. 14, n. 1, p. 53-68, 2005.
- EISENHARDT, K. M. Agency and institutional theory explanations: the case of retail sales compensation. *The Academy of Management Journal*, v. 31, n. 3, p. 488-511. 1988.
- EISENHARDT, K. M. Agency theory: an assessment and review. *The Academy of Management Review*, v. 14, n. 1, p. 57-74. 1989

FAHIMNIA, B.; TANG, C. S.; DAVARZANI, H.; SARKIS, J. Quantitative models for managing supply chain risks: A review. *European Journal of Operational Research*, v. 247, n. 1, p. 1-15, 2015.

FARINA, E.M.M.Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M.S.M. *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Singular, 1997.

HALLIKAS, J.; KARVONEN, I.; PULKKINEN, U.; VIROLAINEN, V.; TUOMINEN, M. Risk management processes in supplier networks. *Int. J. Production Economics*, v.90, p. 47–58, 2004.

HECKMANN, I.; COMES, T.; NICKEL, S. A critical review on supply chain risk – Definition, measure and modeling. *Omega*, v. 52, p. 119-132, 2015.

ITO, N. C.; ZYLBERSZTAJN, D. Vertical integration in the Brazilian orange juice sector: power and transaction costs. *International Food and Agribusiness Management Review*, v. 21, p. 1-16, 2018.

JANK, M. S. *Um alerta global para zoonoses e segurança alimentar (food safety)*. Estado de São Paulo, São Paulo. 2020.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, v. 3, n. 4, p. 305-360. 1976.

JÜTTNER, U.; PECK, H.; CHRISTOPHER, M. Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, v. 6, n. 4, p. 197-210, 2003.

KHAN, O.; CHRISTOPHER, M.; BURNES, B. The impact of product design on supply chain risk: a case study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 412-432, 2008.

KILUBI, I.; ROGERS, H. Bridging the gap between supply chain risk management and strategic technology partnering capabilities: insights from social capital theory. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 23, n. 4, p. 278-292, 2018.

KLEINDORFER, P. R.; SAAD, G. H. Managing disruption risks in supply chains. *Production and operations management*, v. 14, n. 1, p. 53-68, 2005.

KNEMEYER et al. Proactive planning for catastrophic events in supply chains. *Journal of Operations Management*, v. 27, p. 141–153, 2009.

KOKS, E. E.; JONGMAN, B.; HUSBY, T. G.; BOTZEN, W. J. Combining hazard, exposure and social vulnerability to provide lessons for flood risk management. *Environmental science & policy*, v. 47, p. 42-52, 2015.

LAVASTRE, O.; GUNASEKARAN, A.; SPALANZANI, A. Supply chain risk management in French companies. *Decision Support Systems*, 52(4), 828-838, 2012.

LEDWOCH, A; YASARCAN, H.; BRINTRUP, A. The moderating impact of supply network topology on the effectiveness of risk management. *International Journal of Production Economics*, v. 197, p. 13-26, 2018.

LÓPEZ-BAYÓN, S., GONZÁLEZ-DÍAZ, M., SOLÍS-RODRÍGUEZ, V., & FERNÁNDEZ-BARCALA, M. Governance decisions in the supply chain and quality performance: The synergistic effect of geographical indications and ownership structure. *International Journal of Production Economics*, v. 197, p. 1-12, 2018.

MANUJ, I.; MENTZER, J. T. Global supply chain risk management. *Journal of business logistics*, v. 29, n. 1, p. 133-155, 2008.

MILLER, K. A framework for integrated risk management in international business, *Journal of International Business Studies*, Second Quarter, pp. 311-331, 1992.

OLIVEIRA, G. M.; ZYLBERSZTAJN, D; SAES, M.S. M. Can contracts substitute hierarchy? Evidence from high-quality coffee supply in Brazil. *British Food Journal*, v. 121, p. 787-802. 2019.

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

SHAPIRO, S. P. Agency theory. *Annual Review of Sociology*, v. 31, n. 1, p. 263-284. 2005.

SAWIK, T. Integrated supply, production, and distribution scheduling under disruption risks. *Omega*, v. 62, p. 131–144, 2016.

SETENE, L; DU PS JORDAAN, D. The trade-off between chain performance and fragility considering coordination strategies of agri-food chains: a South African egg chain's case study. *International Food and Agribusiness Management Review*, v. 24, n. 20, 2021.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. *Cadeia de Abastecimentos projeto e administração: conceitos, estratégias e estudos de caso*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SMITH, K. *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. 4th ed. London: Routledge, 2003.

SPEARS, J. L.; BARKI, H. User participation in information systems security risk management. *MIS quarterly*, p. 503-522, 2010.

STEVENSON, W. J.; HOJATI, M.; CAO, J. *Operations management*. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2007.

STULZ, R. M. Rethinking risk management. *Journal of applied corporate finance*, v. 9, n. 3, p. 8-25, 1996.

SREEDEVI, R.; SORANGA, H. Uncertainty and supply chain risk: The moderating role of supply chain flexibility in risk mitigation. *International Journal of Production Economics*. v. 193, n. 1, p. 332-342, 2017.

SCHULZE, B., SPILLER, A., & THEUVSEN, L. (2006). Is more vertical integration the future of food supply chains? Empirical evidence and theoretical considerations from German pork production. *International agri-food chains and networks: management and organization*, Wageningen, 49-63.

TANG, C.; TOMLIN, B. The power of flexibility for mitigating supply chain risks. *International Journal of Production Economics*, v. 116, n. 1, p. 12-27, 2008.

TOMLIN, B. On the value of mitigation and contingency strategies for managing supply chain disruption risks. *Management Science*, 52(5), 639-657, 2006.

WARD, S.; CHAPMAN, C. Transforming project risk management into project uncertainty management. *International journal of project management*, v. 21, n. 2, p. 97-105, 2003.

WIENGARTEN, F.; HUMPHREYS, P.; GIMENEZ, C.; MCIVOR, R. Risk, risk management practices, and the success of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, v. 171, p. 361-370, 2016

YOKOTA, F.; THOMPSON, K. M. Value of information analysis in environmental health risk management decisions: past, present, and future. *Risk analysis: an international journal*, v. 24, n. 3, p. 635-650, 2004.

COASE, R. H. *The nature of the firm*. Chicago: University of Chicago, 1988. Chap. 2. Trabalho original: *The firm, the market, and the law*, 1937.

NORTH, D. C. *Instituciones, cambio institucional y desempeño Económico*. México, Fondo de Cultura Económica. 1994.

WILLIAMSON, O. E. *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: Free. 1985.

WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organization. the analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly*, n. 36, p. 269-296, June 1991.

ZYLBERSZTAJN, D. *Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições*. 1995. Tese (Livre Docente em Administração) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo.