

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO ORGANIZACIONAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ORGANIZACIONAL

MARIA CLARA ALCANTARA

**O PAPEL DAS CAPABILITIES FLEXIBILIDADE E AGILIDADE NA LOGÍSTICA
INBOUND DO AGRONEGÓCIO**

UBERLÂNDIA

2024

MARIA CLARA ALCANTARA

**O PAPEL DAS CAPABILITIES FLEXIBILIDADE E AGILIDADE NA LOGÍSTICA
INBOUND DO AGRONEGÓCIO**

Dissertação de mestrado apresentada
como requisito para conclusão do
Programa de Pós-Graduação em
Gestão Organizacional da
Universidade Federal de Uberlândia.

Área de concentração: Gestão
Empresarial

Orientadora: Prof. Dr. Márcio
Pimenta.

UBERLÂNDIA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

A347p
2024

Alcantara, Maria Clara, 1987-
O papel das capabilities flexibilidade e agilidade na logística inbound
do agronegócio [recurso eletrônico] / Maria Clara Alcantara. - 2024.

Orientador: Márcio Pimenta.

Dissertação (Mestrado profissional) - Universidade Federal de
Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.5001>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Administração. I. Pimenta, Márcio, 1977-, (Orient.). II.
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em
Gestão Organizacional. III. Título.

CDU: 658

André Carlos Francisco
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Gestão
Organizacional

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 5M, Sala 108 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG,
CEP 38400-902

Telefone: (34) 3291-6333 - www.ppggo.fagen.ufu.br - ppggo@ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Gestão Organizacional				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional, 126, PPGGO				
Data:	Dezenove de dezembro de dois mil e vinte e quatro	Hora de início:	09:00	Hora de encerramento:	11:00
Matrícula do Discente:	12212GOM012				
Nome do Discente:	Maria Clara Alcântara Pinho				
Título do Trabalho:	As Capabilities Flexibilidade e Agilidade e sua Influência dentro da Logística Inbound do Agronegócio				
Área de concentração:	Gestão Organizacional				
Linha de pesquisa:	Gestão Empresarial				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	-				

Reuniu-se, por meio de webconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional, assim composta: Professores Doutores: Luciana Oranges Cezarino (UFU), Éderson Luiz Piato (UFSCAR), e Márcio Lopes Pimenta, orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Márcio Lopes Pimenta, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Márcio Lopes Pimenta, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/12/2024, às 11:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Oranges Cezarino, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/12/2024, às 14:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Éderson Luiz Piato, Usuário Externo**, em 19/12/2024, às 18:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5938314** e o código CRC **1E8B4E44**.

“Educação é a chave para desbloquear o mundo, uma passagem para a liberdade.”
Oprah Winfrey

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, agradeço o apoio e a compreensão de todos a minha volta que de alguma forma estão presentes na longa caminhada. Vocês estão presentes em mim e nesse trabalho mesmo na minha ausência em tantos momentos. Em especial eu dedico aos meus avós, que sem nada eu seria. O sabor agri-doce da saudade reina e ela as vezes parece ser irmã gêmea da tristeza e do egoísmo de pensar que queria vocês pra sempre comigo, mas sei que em algum plano espiritual vocês estão a todo tempo presentes, então muito obrigada por todo o caminho até aqui.

Aos meus amigos e família agradeço a confiança que sempre foi muito maior que a minha em mim. Acho que se acreditasse em mim o quanto vocês acreditam, eu já teria chegado à lua. Os amigos de perto e de longe, os off e os on que torcem tanto, mas em especial para as minhas tias e meus primos, Vitor, Marina, Poly, Aline, Rodrigo, Maylla, Camilla, ao STF (Dio, Fran e Ruth), Isa, Felipe, Cobra e deviam levar o prêmio aguentaram muito e foram simpáticos. Sejam suas palavras de motivação ou, até mesmo, seus válidos conselhos colaboraram para que eu o concluísse e tornasse essa etapa mais divertida.

À querida e amada FAGEN, Faculdade de Gestão de Negócios da Universidade Federal de Uberlândia e toda sua equipe de secretários e professores. Não saberei nunca agradecer o quanto a faculdade me deu na vida, seja de ensino ou conhecimento. Em especial eu agradeço aos professores Penedo, Lu, Cintia, Leo e Zé Eduardo.

Agradeço ao professor Márcio com todo meu coração. Na caminhada curta da escrita descobri que ele tem apenas dois órgãos: o coração e cérebro. Sempre de uma delicadeza e bondade para abordar tudo e colocar seus pontos, juntamente com tamanha inteligência. Se ensinar é mesmo um exercício de imortalidade, saiba que de alguma forma você estará sempre na minha vida. Obrigada pela sua disposição e ajuda de sempre.

Aos meus colegas de trabalho que colaboram diariamente para ser uma profissional e pessoal melhor, mas em especial ao Danilo e Jessica. Ao Danilo por ser sempre um gerente inspirador e desafiador, as vezes até demais, mas ser ainda mais um ser humano fantástico que é impossível não gostar. Jessica por todo apoio, serenidade e palavras.

De coração transbordando de gratidão, a todos que sob muito sol, me fizeram chegar aqui, na sombra.

RESUMO

Os mais diferentes setores têm enfrentado uma série de desafios, e o cenário não é diferente para o agronegócio. Dentro desta crescente, incluindo a complexidade associada à gestão de cadeias de suprimentos global, os gestores precisam lidar com um ambiente marcado por instabilidade econômica, transformações políticas e mudanças ambientais, fatores que ampliam os riscos de rupturas nas operações logísticas. A literatura de gestão da cadeia de suprimentos tem discutido sobre resiliência, conceito relacionado à capacidade da cadeia de suprimentos em lidar rapidamente com as mudanças, de modo a se recuperar de uma ruptura ou outro evento que afete a cadeia de suprimentos. Isso é alcançado tanto pela existência de capabilities na cadeia de suprimentos, que podem reduzir vulnerabilidades, quanto pelo conhecimento adquirido de eventos sofridos anteriormente, facilitando uma resposta mais rápida e eficiente a determinados acontecimentos. Embora a resiliência seja bastante discutida na literatura, há poucas pesquisas focadas no tema quando se trata de agronegócio. Esta pesquisa tem como objetivo analisar como as capabilities de flexibilidade e agilidade influenciam a logística inbound no setor do agronegócio, contribuindo para a construção de cadeias de suprimentos mais resilientes. O estudo adota uma abordagem qualitativa, utilizando entrevistas e análise de conteúdo para identificar os impactos e rupturas mais significativos dentro do contexto analisado. A pesquisa enfatiza a importância de capabilities como flexibilidade e agilidade para enfrentar desafios operacionais, como variações sazonais, flutuações na demanda e limitações infraestruturais. Com seus resultados indicando que a aplicação estratégica dessas capabilities pode mitigar rupturas, como atrasos de transporte, falhas de comunicação e greves, além de aprimorar processos, reduzir custos e promover maior resiliência na cadeia de suprimentos. Foi proposto um framework integrativo que relaciona as capabilities aos impactos e rupturas identificados, fornecendo um modelo teórico e prático para o desenvolvimento de estratégias logísticas. Conclui-se que a adoção de práticas baseadas na flexibilidade e agilidade não apenas melhora a eficiência operacional, mas também fortalece a competitividade e sustentabilidade das empresas do agronegócio, destacando-se como um diferencial estratégico em um ambiente dinâmico e incerto.

Palavras-chave: resiliência, capabilities, flexibilidade, agilidade, cadeia de suprimento, agro

ABSTRACT

The most diverse sectors have faced a series of challenges, and the scenario is no different for agribusiness. Within this growing context, including the complexity associated with global supply chain management, managers need to deal with an environment marked by economic instability, political transformations, and environmental changes, factors that increase the risk of disruptions in logistics operations. The literature on supply chain management has discussed resilience, a concept related to the supply chain's ability to quickly deal with changes in order to recover from a disruption or other event that affects the supply chain. This is achieved both by the existence of capabilities in the supply chain, which can reduce vulnerabilities, and by the knowledge acquired from previous events, facilitating a faster and more efficient response to certain events. Although resilience is widely discussed in the literature, there is little research focused on the topic when it comes to agribusiness. This research aims to analyze how flexibility and agility capabilities influence inbound logistics in the agribusiness sector, contributing to the construction of more resilient supply chains. The study adopts a qualitative approach, using interviews and content analysis to identify the most significant impacts and disruptions within the context analyzed. The research emphasizes the importance of capabilities such as flexibility and agility to face operational challenges, such as seasonal variations, fluctuations in demand and infrastructural limitations. The results indicate that the strategic application of these capabilities can mitigate disruptions, such as transport delays, communication failures and strikes, in addition to improving processes, reducing costs and promoting greater resilience in the supply chain. An integrative framework was proposed that relates capabilities to the impacts and disruptions identified, providing a theoretical and practical model for the development of logistics strategies. It is concluded that the adoption of practices based on flexibility and agility not only improves operational efficiency, but also strengthens the competitiveness and sustainability of agribusiness companies, standing out as a strategic differentiator in a dynamic and uncertain environment.

Key words: resilience, capabilities, flexibility, agility, supply chain, agribusiness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Framework da pesquisa	59
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Revisão de literatura sobre capabilities e impactos	33
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Impactos da agilidade e flexibilidade	38
Tabela 2 – Processos geradores de capabilities na literatura estudada	39
Tabela 3 – Níveis de foco dos artigos estudados em flexibilidade e agilidade	39
Tabela 4 – Codificação e categorização	47
Tabela 5 – Códigos relacionados às capabilities Agilidade e Flexibilidade	48
Tabela 6 – Impactos	54
Tabela 7 – Rupturas	57

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos	13
1.2 Objetivos Específicos	13
1.3 Justificativa	13
1.4 Estrutura da Dissertação	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Resiliência	16
2.2 Capabilities	19
2.3 Capabilities - Flexibilidade e Agilidade	23
2.3.1 – Flexibilidade	23
2.3.2 - Agilidade	25
2.3.1 – O relacionamento de flexibilidade e agilidade	28
3 METODOLOGIA	40
3.1 Coleta de dados	41
3.2 Análise de Dados	42
4 RESULTADOS	43
4.1 Análise das entrevistas e codificação	44
4.1.1 – A flexibilidade e agilidade e suas codificações	48
4.1.2 – Dos impactos e rupturas da flexibilidade e agilidade	53
4.1.3 – Um framework para as capabilities, rupturas e impacto	58
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
5.1 Contribuições Práticas	60
5.2 Limitações	61
5.3 Sugestões para pesquisas futuras	62
REFERÊNCIAS	63
ANEXOS	70
ANEXO A – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO	70
ANEXO B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O RESPONSÁVEL	71

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio constitui um dos principais pilares da economia brasileira, apresentando grande crescimento no mundo, impactando positivamente o PIB e se posicionando como referência no mercado internacional de commodities. O Brasil ocupou em 2017 o 3º lugar na exportação de alimentos e o 2º na produção total (JACTO, 2019 e BAYER, 2019) e vem superando recorde em exportação. Em 2023 bateu novo recorde, fechando com US\$ 166,55 bilhões em vendas (MAPA, 2024), desempenhando papel crucial tanto no abastecimento do mercado interno quanto na geração de divisas por meio das exportações. O Brasil, enquanto um dos maiores produtores e exportadores de commodities agrícolas no cenário global, apresenta cadeias de suprimentos extensas e complexas, que abrangem desde as atividades produtivas realizadas nas propriedades rurais até a entrega dos produtos aos mercados consumidores. Nesse contexto, a logística emerge como um fator estratégico indispensável para assegurar a eficiência operacional e a competitividade do setor. A capacidade de movimentar insumos e produtos de maneira eficaz impacta diretamente os custos logísticos e operacionais, bem como a capacidade de resposta às demandas mercadológicas (REIS, 2015).

A logística no agronegócio enfrenta inúmeros desafios, entre os quais se destacam a variação da demanda, a sazonalidade, as longas distâncias geográficas e as deficiências infraestruturais, fatores que contribuem para a complexidade das operações logísticas (BATALHA, 2021). Ademais, o setor está sujeito a pressões crescentes relacionadas à necessidade de maior eficiência, sustentabilidade e inovação. Diante desse cenário, o estudo das capabilities de flexibilidade e agilidade se apresenta como temática estratégica para a superação desses desafios. Tal temática inclui também a logística inbound, que no caso da agroindústria, envolve a gestão do fluxo de insumos, matérias-primas e componentes do campo onde a matéria prima encontra-se plantada, até a planta produtiva de beneficiamento.

A escolha pelo estudo das capabilities de flexibilidade e agilidade dentro da logística inbound foi motivada pela necessidade de aprofundar o conhecimento sobre como essas capacidades organizacionais podem influenciar positivamente a performance logística do agronegócio. A flexibilidade, definida como a habilidade de uma empresa em ajustar rapidamente suas operações frente às mudanças no ambiente e a agilidade, que envolve a capacidade de responder de maneira eficiente e oportuna a essas mudanças, são fatores determinantes para a competitividade em um ambiente tão dinâmico como o agronegócio.

Ao concentrar a análise na logística inbound, busca-se entender como essas capabilities podem impactar a eficiência no transporte de insumos, considerando as especificidades do setor agrícola, como a sazonalidade e a dependência de fatores externos, como clima e condições de infraestrutura. A logística inbound representa um dos fatores mais importantes em toda cadeia, uma vez que ela colhe o insumo plantado, vivo, e que para manter sua qualidade, precisa do momento certo para sair do campo e ser beneficiado. A operação deve funcionar quase que como uma orquestra, um transplante de órgão, onde todas as partes estão alinhadas para que o produto não seja prejudicado e com isso o fluxo financeiro não sofra nenhuma perda. Assim, a habilidade de se adaptar rapidamente a flutuações no fornecimento de insumos, bem como de gerenciar de forma ágil e eficiente essas operações logísticas, torna-se um diferencial competitivo (Christopher, 2005).

Dessa forma, este estudo pretende contribuir para a compreensão de como as capabilities de flexibilidade e agilidade podem ser aplicadas à logística inbound no agronegócio, com vistas à melhoria da performance operacional e estratégica das empresas do setor. Além disso, a pesquisa visa fornecer insights práticos sobre como essas capabilities podem ser desenvolvidas e implementadas pelas organizações, servindo como base para estratégias logísticas mais robustas e resilientes. Em um cenário global marcado por mudanças constantes e exigências crescentes, entender como se estruturar para responder rapidamente às variações do mercado é crucial para a sobrevivência e o crescimento das empresas (Christopher, 2004).

Por fim, o estudo pretende preencher lacunas existentes na literatura sobre logística no agronegócio, explorando de maneira mais aprofundada a inter-relação entre essas capabilities e a logística inbound, também conhecida como logística de entrada, engloba os processos de input/abastecimento da empresa, seja por materiais ou informações (Ferreira, 2016), abrangendo todas as etapas desde a identificação de necessidades no intuito de responder ao seguinte questionamento: Como podem ser caracterizadas as estratégias logísticas que promovem a adaptação às flutuações de demanda e oferta por meio das capabilities: agilidade e flexibilidade?

Espera-se que os resultados obtidos possam fornecer recomendações práticas para gestores e especialistas da área, assim como é parte do objetivo de um pesquisador que opta pela linha profissional de um mestrado, contribuindo para a formulação de estratégias logísticas mais adaptáveis e eficientes.

1.1 Objetivos

Objetivo Geral

Analisar como as capabilities de flexibilidade e agilidade podem influenciar as estratégias adotadas pelas empresas do agronegócio, visando a construção de cadeias de suprimentos mais resilientes diante dos riscos inerentes a esse setor.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar práticas em que a flexibilidade e a agilidade são essenciais para tornar uma cadeia resiliente;
- Analisar em qual frente concentram-se os principais planos da empresa estudada e de que forma;
- Elaborar um plano de ação prático para direcionar ações que aprimorem a resiliência da cadeia de suprimentos inbound

1.3 Justificativa

O agronegócio é um dos pilares da economia brasileira, representando uma parte significativa do Produto Interno Bruto (PIB) e das exportações do país. Entretanto, esse setor enfrenta desafios cada vez maiores em termos de competitividade, eficiência e sustentabilidade. A globalização dos mercados e as crescentes exigências dos consumidores por produtos de alta qualidade, entregas rápidas e preços competitivos tornam a gestão logística um fator crucial para o sucesso das empresas do agronegócio.

Dentro desse contexto, a logística inbound, responsável pela movimentação de insumos até o início da cadeia produtiva, desempenha um papel central. A eficiência dessa fase afeta diretamente o desempenho operacional da empresa, influenciando desde os custos até a capacidade de atender às exigências do mercado em tempo hábil. No entanto, a volatilidade dos mercados e as frequentes oscilações na demanda e oferta de insumos exigem

que as empresas desenvolvam habilidades que lhes permitam responder de maneira rápida e eficaz às mudanças no ambiente de negócios.

Nesse sentido, as capabilities organizacionais de flexibilidade e agilidade têm se destacado como fatores determinantes para o sucesso da gestão logística. A flexibilidade se refere à capacidade de adaptação diante de mudanças inesperadas ou variações na demanda e nos suprimentos, enquanto a agilidade envolve a rapidez e a eficiência com que uma empresa pode responder a essas mudanças. Ambas as capabilities permitem que as empresas se ajustem rapidamente a novos cenários, minimizando riscos e aproveitando oportunidades.

Apesar do reconhecimento da importância dessas capabilities em outros setores, como o de manufatura e o varejo, a aplicação e os efeitos dessas capabilities dentro da logística inbound do agronegócio ainda carecem de investigações mais aprofundadas. Este é um campo relativamente pouco explorado na literatura acadêmica, sobretudo no contexto brasileiro. Assim, este estudo se propõe a investigar de maneira detalhada como as capabilities de flexibilidade e agilidade influenciam a eficiência da logística inbound no agronegócio, com o intuito de preencher essa lacuna de conhecimento.

A relevância dessa pesquisa se justifica pela crescente complexidade da cadeia de suprimentos no agronegócio, que enfrenta desafios como variações climáticas, sazonalidade dos insumos, flutuações de preço, e pressão por redução de custos operacionais. Ao explorar como as capabilities de flexibilidade e agilidade podem mitigar esses desafios, este estudo pretende oferecer contribuições não só para o avanço teórico na área de logística e supply chain management, mas também para a prática gerencial. Empresas que operam no setor poderão adotar estratégias mais eficazes para otimizar seus processos logísticos, aumentar a resiliência e melhorar sua performance em ambientes de alta incerteza.

Adicionalmente, a presente pesquisa pode gerar benefícios tanto para a academia quanto para o setor produtivo. Ao entender como essas capabilities impactam a logística inbound, será possível identificar quais práticas podem ser replicadas ou adaptadas em outros setores do agronegócio ou em outros segmentos da economia. Além disso, os resultados podem servir como base para a formulação de políticas públicas que promovam a adoção de estratégias logísticas mais eficientes e sustentáveis no Brasil.

Em suma, ao investigar a influência das capabilities de flexibilidade e agilidade na logística inbound do agronegócio, este estudo busca trazer novas perspectivas para a gestão de cadeias de suprimentos em setores altamente voláteis e dinâmicos, promovendo o

desenvolvimento de estratégias mais eficazes e a criação de valor tanto para as empresas quanto para o mercado como um todo.

1.4 Estrutura da Dissertação

Nesta seção é apresentada a estrutura proposta para esta dissertação, que busca compreender, sob a perspectiva exploratória e por meio da análise textual e de conteúdo. O trabalho então é organizado em cinco capítulos, que buscam apresentar o estudo das *capabilities* de flexibilidade e agilidade e sua influência na logística inbound do agronegócio. A estrutura é descrita a seguir.

A primeira parte, é apresentada a **Introdução**, onde se contextualiza o tema central da pesquisa e sua importância para o campo da logística e do agronegócio. São detalhados o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos que guiam o estudo, bem como as justificativas que sustentam a escolha do tema.

O Referencial teórico aborda e discute os principais conceitos teóricos relacionados à flexibilidade e agilidade como *capabilities* essenciais para a logística inbound. Este capítulo, que é essencial para a compreensão do assunto e também possibilitará responder ao problema de pesquisa, explora estudos anteriores sobre gestão da cadeia de suprimentos, logística e a importância da integração das *capabilities* para a eficiência operacional. São apresentados, também, frameworks que fundamentam a análise proposta.

Na terceira parte, descreve-se a Metodologia adotada na pesquisa. Este capítulo detalha os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os objetivos propostos. A pesquisa é caracterizada quanto à sua natureza qualitativa, objetivos exploratórios e técnicas de coleta e análise de dados. São explicados o universo pesquisado, a seleção da amostra, os instrumentos de coleta de dados, como questionários ou entrevistas, e as técnicas de tratamento dos dados, além das limitações metodológicas enfrentadas ao longo do processo.

O quarto capítulo apresenta os Resultados e Discussão da pesquisa. Nesta seção, os dados coletados são apresentados de forma organizada e interpretados à luz do referencial teórico discutido no capítulo de revisão da literatura. São analisadas as evidências empíricas que indicam como as *capabilities* de flexibilidade e agilidade influenciam diretamente a eficiência e competitividade da logística inbound no setor do agronegócio.

Por fim, o Capítulo 5 é dedicado às Conclusões, onde são sintetizadas os principais achados da pesquisa. Este capítulo reflete sobre as implicações práticas e teóricas dos resultados, oferecendo insights sobre como as empresas do setor agrícola podem aprimorar suas operações logísticas por meio do desenvolvimento de *capabilities*. São sugeridas, ainda, direções para pesquisas futuras, com base nas limitações e nos achados desta investigação.

Além desses capítulos, a dissertação conta com as Referências, que listam as fontes citadas ao longo do trabalho, bem como Apêndices e Anexos, que contêm materiais complementares, como formulários utilizados na coleta de dados/entrevista e documentos relevantes para a compreensão dos resultados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção tem como objetivo apresentar as bases teóricas que sustentam esta pesquisa. Inicialmente, será abordado o conceito de resiliência, delineando suas principais características e dimensões. Em seguida, o conceito de *capabilities* será explorado, destacando sua relação com a resiliência e sua aplicabilidade no contexto das organizações. Adicionalmente, serão discutidas as *capabilities* escolhidas, flexibilidade e agilidade e como elas interagem dentro do contexto estudado.

2.1 Resiliência

A resiliência na cadeia de suprimentos, conforme conceituada por Christopher e Peck (2004), representa a capacidade dinâmica de um sistema em responder e se recuperar de eventos disruptivos, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade. Essa característica transcende a mera capacidade de retornar ao estado original, englobando a possibilidade de transformação e aprimoramento em resposta a novas condições e desafios. Conforme Ponomarov e Holcomb (2009), as raízes do estudo da resiliência encontram-se na psicologia social, onde emergiu como uma teoria em constante construção. A natureza interdisciplinar dessa abordagem permite uma compreensão mais abrangente do fenômeno, que se aplica a diversos contextos, incluindo a cadeia de suprimentos. Nesse sentido, os autores propõem que a resiliência de uma cadeia de suprimentos está intrinsicamente ligada à sua capacidade de

antecipar, responder e recuperar-se de eventos disruptivos, preservando a continuidade das operações e o nível desejado de controle sobre seus componentes estruturais e funcionais. A velocidade com que o sistema retorna ao equilíbrio é um indicador fundamental de sua estabilidade.

A definição proposta por Ponomarov e Holcomb (2009) para resiliência sintetiza elementos-chave de diversas disciplinas, estabelecendo conexões entre ecologia, psicologia, sociologia, economia e gestão de emergências. Essa perspectiva interdisciplinar permite compreender a resiliência como uma capacidade adaptativa comum a diferentes sistemas complexos, que envolve a habilidade de responder a perturbações e retornar a um estado de equilíbrio, ou até mesmo alcançar um novo estado mais desejável.

Manutenção das estruturas e das funções, mesmo diante de perturbações, é uma característica fundamental da resiliência, conforme observado tanto em ecossistemas quanto em organizações. Ponomarov e Holcomb (2009) destacam que a capacidade de preservar os resultados desejados sob tensão é um aspecto central da resiliência organizacional. Embora não explicitamente mencionada, a perspectiva psicológica também contribui para essa compreensão, ao enfatizar que a resiliência está associada à capacidade de manter a direção e a compreensão em situações adversas.

Ponomarov e Holcomb (2009) enfatizam a importância da adaptabilidade para a resiliência de uma cadeia de suprimentos, reconhecendo que o estado desejado após uma perturbação pode diferir do estado original. Essa perspectiva sinaliza uma evolução no entendimento da resiliência, que antes era conceituada de forma fragmentada. No entanto, a literatura da época já demonstrava um crescente reconhecimento da relevância do tema para a pesquisa na área de gestão da cadeia de suprimentos. A literatura anterior à pesquisa de Ponomarov e Holcomb (2009) abordava aspectos como classificação de riscos e atributos como flexibilidade e agilidade de forma fragmentada. A resiliência, enquanto conceito abrangente, ainda não havia sido devidamente integrada a esses elementos, o que limitava a compreensão da sua complexidade e importância para a gestão de cadeias de suprimentos.

Conclui-se então que a resiliência da cadeia de suprimentos emerge como um elemento crucial para a gestão de riscos, conforme destacado por Ponomarov e Holcomb (2009). Apesar de sua relevância, a resiliência constitui um campo de pesquisa relativamente recente e ainda pouco explorado, especialmente no contexto da gestão empresarial, como apontam Ponis e Koroni (2012).

Os desafios contemporâneos evidenciam a necessidade imperativa de construir cadeias de suprimentos resilientes, alinhadas aos princípios da boa gestão. A resiliência, nesse contexto, deve ser proativamente projetada, incorporando recursos capazes de mitigar riscos e garantir a continuidade das operações. Adicionalmente, a colaboração entre os diversos atores da cadeia é fundamental para a identificação e gestão proativa de riscos, uma vez que as cadeias de suprimentos transcendem os limites organizacionais. A agilidade, por sua vez, emerge como um atributo essencial para responder a eventos imprevistos e garantir a competitividade em um ambiente dinâmico. A gestão de riscos na cadeia de suprimentos deve ser uma prioridade estratégica, pois as interrupções nessa esfera podem comprometer a continuidade dos negócios (CHRISTOPHER E PECK, 2004).

Segundo Christopher (2004), para uma cadeia de suprimentos resiliente há itens necessários tais como elementos que corroboram com os da boa gestão, caminhando lado a lado ao invés de contradizer, em que certos recursos que, se projetados em uma cadeia de suprimentos, podem melhorar sua resiliência; alto nível de colaboração para que os riscos sejam identificados e gerenciados é importante, uma vez que as cadeias de abastecimento geralmente são extensas; agilidade para que a capacidade de reagir rapidamente a eventos imprevisíveis em um ambiente de incertezas; e a cultura de gerenciamento de risco na organização.

A resiliência de uma cadeia de suprimentos é um fenômeno dinâmico, moldado tanto por atributos estáticos quanto por processos dinâmicos. A presença de capacidades específicas, como argumentado por Pettit et al. (2013), confere à cadeia uma maior robustez frente a perturbações, reduzindo assim sua vulnerabilidade. Contudo, a resiliência também se manifesta na capacidade de aprender com experiências passadas, permitindo respostas mais eficazes a eventos futuros (KENDRA e WACHTENDORF, 2003/2003). Assim, a resiliência é um construto multifacetado, que envolve tanto a capacidade de resistir a mudanças quanto a capacidade de se adaptar e evoluir. Conforme destacado por Sheffi e Rice (2005), a atuação dos profissionais de Supply Chain em um contexto globalizado exige mais do que a mera identificação de riscos conhecidos. É imprescindível que desenvolvam a capacidade de antecipar e responder a novas ameaças, decorrentes das constantes transformações. A adaptabilidade e o aprendizado contínuo são, portanto, requisitos essenciais para a gestão eficaz de riscos em um ambiente empresarial dinâmico.

2.2 Capabilities

A crescente complexidade das cadeias de suprimentos modernas, exacerbada por interrupções cada vez mais frequentes e imprevisíveis, tem desafiado as abordagens tradicionais de gestão de riscos. As metodologias convencionais, projetadas para lidar com eventos conhecidos e quantificáveis, mostram-se insuficientes diante de perturbações inesperadas. Diferentemente, o conceito de resiliência oferece uma perspectiva mais abrangente e adaptável, permitindo que as organizações desenvolvam estratégias para lidar com a incerteza e a complexidade inerentes às cadeias de suprimentos globais. Como destacam Pettit, Fiksel e Croxton (2010), a resiliência não se baseia em estimativas precisas de probabilidade e impacto, mas sim em um conjunto de *capabilities* que permitem às organizações absorver choques, adaptar-se a novas condições e continuar operando de forma eficaz.

Wisdomnet (2006) propõe um conjunto de princípios norteadores para o desenvolvimento de cadeias de suprimentos resilientes. Segundo o autor, a construção de cadeias de suprimentos menos frágeis e mais adaptáveis exige a consideração de cinco dimensões fundamentais: (1) o design estratégico da cadeia, visando à otimização de fluxos e à mitigação de riscos; (2) a gestão de processos de negócios, com o objetivo de aprimorar as *capabilities* de resposta e adaptação em toda a cadeia; (3) a visibilidade da demanda e do fornecimento, permitindo uma melhor coordenação e planejamento; (4) a gestão de relacionamentos com fornecedores e clientes, fortalecendo a colaboração e a confiança; e (5) a construção de uma cultura organizacional que valorize a resiliência e a adaptabilidade.

As *capabilities* organizacionais, segundo Morash et al. (1996), são conjuntos dinâmicos de habilidades e conhecimentos que evoluem ao longo do tempo em resposta às demandas do ambiente externo. Essas *capabilities* conferem às empresas uma vantagem competitiva sustentável, na medida em que são difíceis de imitar e de adquirir no mercado. A gestão estratégica, nesse contexto, deve focar na identificação, desenvolvimento e proteção das *capabilities* essenciais para o sucesso da organização (MAHONEY E PANDIAN, 1992).

A pesquisa de Pettit et al. (2010) destaca a importância das *capabilities* organizacionais na mitigação dos riscos associados às cadeias de suprimentos. Ao analisar as forças de mudança que atuam sobre as cadeias de suprimentos, os autores demonstram como as vulnerabilidades podem ser geradas e como as *capabilities* podem ser desenvolvidas para neutralizar esses riscos. O framework proposto pelos autores oferece uma visão integrada dos

diferentes elementos que compõem a resiliência de uma cadeia de suprimentos. Proposições essas que vinham com as seguintes ideias: Vulnerabilidades excessivas em relação às *capabilities* resultarão em risco excessivo; *Capabilities* excessivas em relação às vulnerabilidades corroerão a lucratividade e; O desempenho da cadeia de suprimentos melhora quando as *capabilities* e vulnerabilidades são mais equilibradas.

Pettit, Fiksel e Croxton (2010) descrevem três cenários distintos em relação à resiliência de uma cadeia de suprimentos. No primeiro cenário, a presença de numerosas vulnerabilidades aliada a um número limitado de *capabilities* resulta em uma resiliência desbalanceada, caracterizada por uma alta exposição a riscos. No cenário oposto, o excesso de *capabilities* em um contexto de poucas vulnerabilidades pode gerar custos desnecessários, comprometendo a eficiência da cadeia. O cenário ideal, portanto, é aquele em que existe um equilíbrio entre vulnerabilidades e *capabilities*, maximizando a resiliência da cadeia de suprimentos. Neste trabalho, as *capabilities*, conforme definidas por Pettit et al. (2010), serão consideradas como fatores que facilitam a construção de cadeias de suprimentos mais resilientes.

Poberschnigg et al. (2020) realizaram uma revisão sistemática da literatura, identificando e sintetizando as diversas *capabilities* mencionadas por diferentes autores na área. O resultado dessa pesquisa foi a construção de um quadro comparativo que apresenta, de forma organizada, as seguintes *capabilities* de resiliência: redundância, flexibilidade, agilidade, adaptabilidade e colaboração.

Scholten et al. (2019) destacam o papel das *capabilities* de resiliência como facilitadores de processos de aprendizagem que permitem às organizações se recuperarem de interrupções. A colaboração, segundo os autores, emerge como uma capacidade fundamental nesse contexto, pois estimula a troca de conhecimentos e experiências, agilizando a identificação de soluções e a implementação de medidas corretivas.

As *capabilities* logísticas de cada elo da cadeia de suprimentos desempenham um papel fundamental em seu sucesso, especialmente em um contexto competitivo marcado pela busca por rapidez e qualidade (Mentzer et al., 2004). Ao abranger uma ampla gama de atividades relacionadas à prestação de serviços, as *capabilities* logísticas são reconhecidas como um ativo estratégico crucial para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis e o alcance de um desempenho superior (Bowersox e Closs, 1996; Wu et al., 2006). Daugherty e Pittman (1995) corroboram a importância das *capabilities* logísticas, argumentando que elas são cruciais para a implementação eficaz de estratégias competitivas, como o just-in-time. Essas estratégias,

cada vez mais adotadas pelas empresas, visam a criação de valor superior e único para os clientes, tanto internos quanto externos.

A pesquisa de Chien-Jung Huang e Kai-Ping Huang (2012) destaca o papel crucial das capabilities logísticas para o desempenho superior das empresas. Os autores identificaram um conjunto de 17 capabilities que são consideradas essenciais para o sucesso em qualquer contexto competitivo, embora possam ser desenvolvidas em diferentes níveis de sofisticação dependendo das características de cada empresa. As empresas de logística de nível mundial, segundo os autores, demonstram um desenvolvimento mais avançado dessas capabilities, o que lhes permite otimizar seus processos internos e externos, proporcionando maior valor aos clientes e diferenciando-se da concorrência.

Segundo Chien-Jung Huang e Kai-Ping Huang (2012), as capabilities logísticas representam um patamar superior de competências organizacionais, exigindo uma integração complexa de conhecimentos e habilidades. Essa natureza complexa e integrada dificulta a imitação por parte dos concorrentes, conferindo às empresas que as possuem uma vantagem competitiva mais duradoura. As capabilities logísticas, portanto, são consideradas uma fonte valiosa de diferenciação estratégica.

A flexibilidade e a agilidade são características desejáveis em sistemas logísticos, especialmente considerando a necessidade de construir cadeias de suprimentos mais resilientes. Segundo Rice e Caniato (2003), a flexibilidade é um componente fundamental da resiliência logística. Zhang et al. (2005) e Meepetchdee e Shah (2007) definem a flexibilidade como a capacidade de um sistema logístico de continuar operando, mesmo quando sujeito a danos ou interrupções. Essa capacidade de adaptação e continuidade, conforme enfatizado por Feitelson e Salomon (2000), é essencial para garantir o desempenho logístico, mesmo em condições adversas.

A flexibilidade em sistemas de transporte emerge como uma estratégia fundamental para o fortalecimento da resiliência de cadeias de suprimentos. Ao permitir a adaptação rápida e eficiente às mudanças e perturbações, a flexibilidade contribui significativamente para a capacidade de um sistema logístico de absorver choques e continuar operando de forma eficaz. A agilidade, por sua vez, está intrinsecamente ligada à flexibilidade, uma vez que a capacidade de resposta rápida e a flexibilidade são componentes essenciais para a construção de sistemas ágeis (L'Hermitte et al., 2015). Em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico e incerto, a busca por agilidade e flexibilidade tem sido um objetivo estratégico para muitas organizações (McGuire, 2011). A combinação dessas características permite que as empresas respondam de

forma proativa às demandas do mercado, minimizem os impactos de eventos imprevistos e fortaleçam sua posição competitiva.

A agilidade é amplamente reconhecida como um atributo essencial para o sucesso das cadeias de suprimentos em um cenário caracterizado por crescente volatilidade e incerteza (Agarwal et al., 2007; Braunscheidel e Suresh, 2009). A capacidade de responder rapidamente às mudanças nas demandas do mercado, às flutuações na oferta e às interrupções operacionais é fundamental para garantir a competitividade e a sustentabilidade das empresas. A literatura especializada tem explorado diversas dimensões da agilidade da cadeia de suprimentos, com destaque para a flexibilidade, a velocidade e a manufatura enxuta (Gunasekaran e Yusuf, 2002; Hofman e Cecere, 2005; Swafford et al., 2006). Essas dimensões, embora inter-relacionadas, representam diferentes facetas da agilidade e contribuem para a construção de cadeias de suprimentos mais resilientes e eficientes.

A flexibilidade é um atributo fundamental para que as organizações respondam de forma eficaz às demandas de um ambiente dinâmico e incerto. Ao permitir a rápida identificação e resposta a riscos e oportunidades, a flexibilidade contribui para a construção de cadeias de suprimentos mais resilientes. Organizações flexíveis são capazes de transitar rapidamente da fase de planejamento para a fase de execução, implementando as medidas necessárias para mitigar os impactos de eventos disruptivos e aproveitar as oportunidades que surgem ao longo da cadeia de suprimentos. A flexibilidade pode ser definida como a capacidade de adaptar-se a mudanças e de ajustar as operações logísticas em tempo real. A agilidade, por sua vez, está intrinsecamente ligada à flexibilidade, uma vez que a capacidade de responder rapidamente e a flexibilidade são componentes essenciais para a construção de sistemas ágeis. Conforme destacado por Shahabi, Cusumano e Sohoni (2015), a responsividade e a flexibilidade são complementares e indispensáveis para que as organizações superem as contingências e alcancem seus objetivos estratégicos.

2.3 Capabilities - Flexibilidade e Agilidade

2.3.1 – Flexibilidade

A capability flexibilidade é reconhecida por muitos autores como fundamental para a formação de cadeias resilientes. Essa característica permite que as organizações possam criar

opções para a cadeia de suprimentos e os diferentes nós envolvidos para lidar com problemas (JÜTTNER; MARKLAN, 2011; SCHOLTEN Et AL., 2014; BLACKHURST Et AL. 2011; TANG; TOMLIN, 2008; PETTIT Et AL., 2010). A flexibilidade está intrinsicamente ligada à capacidade adaptativa das cadeias de suprimentos, permitindo a implementação de alterações estratégicas em diversos aspectos operacionais, como a seleção de fornecedores, o planejamento de rotas de distribuição, a gestão do mix de produtos e a otimização das redes logísticas. Essa característica se mostra crucial para a resiliência organizacional, possibilitando a rápida recuperação diante de eventos disruptivos e imprevistos (RICE; CANIATO, 2003; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010).

A flexibilidade nas cadeias de suprimentos é resultado de investimentos estratégicos em infraestrutura e desenvolvimento de competências. Esses investimentos visam dotar as organizações da capacidade de responder de forma ágil e eficaz a mudanças e incertezas, promovendo a adaptabilidade e a resiliência necessárias para competir em um ambiente dinâmico. Esses recursos são, na maioria das vezes, desenvolvidos antecipadamente, por meio de investimentos em infraestrutura e capacitação de pessoal. A promoção da flexibilidade nas cadeias de suprimentos pode ser alcançada por meio de diversas iniciativas, como a formação de equipes multidisciplinares e a implementação de sistemas de produção flexíveis. Essas práticas visam fomentar a diversidade de habilidades e a capacidade de adaptação às demandas em constante mudança, permitindo que as organizações respondam de forma ágil a perturbações e incertezas (PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010).

Conforme destacado por Skipper e Hanna (2009), a flexibilidade nas cadeias de suprimentos está intrinsicamente ligada à capacidade de responder de forma ágil e eficaz a eventos disruptivos. Essa característica permite que as organizações explorem alternativas estratégicas, mitigando os impactos negativos de interrupções e garantindo a continuidade das operações. Caminhando numa mesma linha, Pettit et al. (2013) traz o constructo de adaptabilidade, definida como a capacidade de modificar operações, como importante para a resiliência, reforçando a definição de flexibilidade.

É possível concluir que a flexibilidade da cadeia de suprimentos consiste na habilidade de seus componentes em ajustar seus processos e operações, tanto internos quanto aqueles voltados para o cliente, a fim de responder de forma ágil e eficaz às dinâmicas do mercado. Essa característica permite que as organizações otimizem seus processos, respondam às necessidades dos clientes de forma mais eficaz e garantam a sustentabilidade do negócio a longo prazo através da lucratividade (Merschmann & Tho-nemann, 2011; Swafford, Ghosh &

Murthy, 2006, 2008). Importante pensar que a cadeia tem seus clientes internos, dentro da própria organização, tais qual próprio setor produtivo da operação, quanto clientes externos, pensando na logística ao realizar entrega para um cliente final.

Para ser considerada resiliente, uma cadeia de suprimentos deve possuir a flexibilidade estratégica necessária para reconhecer e implementar mudanças em seus processos e relações. Essa capacidade implica em identificar oportunidades e ameaças, avaliar alternativas e tomar decisões ágeis para ajustar suas entradas e saídas, garantindo a continuidade das operações e a satisfação dos clientes. (Bradaschia e Pereira, 2015) A flexibilidade da cadeia de suprimentos pode ser incrementada por meio de mecanismos como a diversificação de fontes de suprimento, a adoção de contratos flexíveis com cláusulas de ajuste de volume e preço, a implementação de práticas de compartilhamento de riscos e a otimização da gestão de estoques. Essas iniciativas visam aumentar a capacidade de adaptação da cadeia a um ambiente dinâmico e incerto (PETTIT ET AL., 2010).

Bradaschia e Pereira (2015) destacam que para essa plasticidade exista, não é só preciso que recursos estejam disponíveis e mas que também haja capacidade de coordená-los para que se tornem opções à situação. A coordenação de recursos, segundo Craighead et al. (2007), pode ocorrer antes ou depois da ocorrência do evento disruptivo, o que sugere que a flexibilidade pode ser planejada e ter sua execução previamente operacionalizada ou articulada. Assim sendo, a previa existência de planos de contingência pode aumentar o nível de flexibilidade de uma empresa, reforçando sua importância na fase de mitigação da disrupção (SKIPPER; HANNA, 2009).

Dentro da literatura especializada apresenta diferentes perspectivas sobre os mecanismos para construir cadeias de suprimentos resilientes. Autores como Sheffi e Rice (2005) argumentam que estratégias como o uso de estoques de segurança, embora contribuam para a continuidade das operações, não são sinônimas de flexibilidade, mas sim de redundância. Enquanto a flexibilidade se caracteriza pela capacidade de adaptar-se a mudanças e incertezas de forma ágil e eficiente, a redundância envolve a criação de capabilities excedentes, como estoques adicionais ou múltiplos fornecedores, que, embora aumentem a resiliência, podem gerar custos operacionais mais elevados.

No estudo da teoria, há autores, como Sheffi e Rice (2005), que acreditam estratégias como uso de estoques de emergência não se refere à construção de flexibilidade, mas à redundância e que tais seriam conceitos distintos. A flexibilidade se caracteriza pela capacidade de adaptação e resposta a mudanças, enquanto a redundância se baseia na criação

de capabilities excedentes, como estoques de segurança ou múltiplos fornecedores, causando um custo maior, ou a manutenção de operações frouxas. Que embora ambos tenham uma relação positiva com a resiliência, a flexibilidade acarreta custos mais baixos e pode se tornar uma fonte de vantagem competitiva. O argumento vem da visão de que a flexibilidade não envolve a necessidade de recursos ociosos, enquanto a redundância envolve.

Em “The power of flexibility for mitigating supply chain risks”, Tang e Tomlin (2008) apresentaram que a existência de buffer operacional permite flexibilidade. Neste artigo, quantitativamente os autores demonstram através de simulações qual seria a medida necessária para lidar com riscos de oferta, demanda e de processo. A flexibilidade é posicionada como uma variável quantitativa, relacionando-a a diferentes práticas, como o uso de vários fornecedores, o uso de contratos de fornecimento flexíveis, o uso de processos de fabricação flexíveis, o adiamento de produtos em linhas de produção e o uso de políticas de preços flexíveis para influenciar a demanda. O resultado mostra que mesmo a existência de pequenos níveis de buffer operacional é suficiente para aumentar a flexibilidade, revelando a interoperabilidade da operação, ou seja, que diferentes processos podem ser executados em diferentes locais.

A estratégia de transformação da H&M, liderada por Karl-Johan Persson, que visava a transição da moda rápida para o varejo inteligente, exigiu o desenvolvimento de uma cadeia de suprimentos mais rápida, flexível e tecnologicamente avançada (Lopez, 2018). Essa transformação teve como objetivo fundamental a construção de uma organização mais resiliente, capaz de responder de forma ágil às mudanças do mercado e às disrupções. A literatura, como demonstrado por Ojha, Ghadge, Tiwari e Bititci (2018), corrobora a ideia de que a flexibilidade é um fator crucial para a construção de cadeias de suprimentos resilientes.

2.3.2 - Agilidade

Em um contexto caracterizado pela crescente volatilidade do mercado, a agilidade emergiu como um imperativo estratégico para as organizações, conferindo-lhes a capacidade de responder de forma ágil e eficaz às dinâmicas complexas e em constante mutação do mercado. Essa capacidade é fundamental para atender às demandas crescentes por personalização e inovação contínua de produtos e processos, que são características marcantes do cenário competitivo atual. A literatura sobre destaca a importância de desenvolver capabilities como flexibilidade, adaptabilidade, colaboração e aprendizado contínuo para

alcançar essa agilidade. (ASHRAFI ET AL., 2019; BRAUNSCHEIDEL E SURESH, 2009; DUBEY ET AL., 2014; GLIGOR ET AL., 2015; GUNASEKARAN E YUSUF, 2002; SWAFFORD ET AL., 2008, 2006B; YUSUF ET AL., 2014).

Conforme destacado por Christopher e Peck (2004), a agilidade em uma cadeia de suprimentos se manifesta na capacidade de responder de forma rápida e eficaz a flutuações imprevisíveis na demanda e a interrupções no fornecimento. Organizações que não possuem essa característica, segundo os autores, estão mais suscetíveis a não conseguir mitigar riscos e perdas e também não garantir a continuidade das operações. Essa capacidade depende tanto da organização interna quanto das relações com seus parceiros, exigindo visibilidade completa sobre toda a cadeia e a capacidade de responder com rapidez a qualquer evento.

A conceituação ampliada de agilidade no âmbito empresarial corrobora a literatura que associa empresas com tais capabilities a uma maior orientação para o mercado, tanto no que se refere aos stakeholders internos quanto externos. Essa característica as dota de maior capacidade de resposta às dinâmicas de mercado, permitindo-lhes ajustar seus processos e ofertas de forma a alinhar os fluxos de oferta e demanda de maneira mais eficiente. É evidente que uma abordagem centrada nos processos se mostra particularmente valiosa para a investigação da agilidade organizacional, especialmente quando aplicada ao contexto das cadeias de suprimentos. Essa perspectiva permite uma análise detalhada das interações entre as diversas etapas do processo produtivo, facilitando a identificação de gargalos e oportunidades de melhoria (LADEIRA ET AL, 2021).

A agilidade, neste sentido, exige a otimização contínua dos fluxos da cadeia de valor, compreendendo as atividades que antecedem e sucedem os processos internos da empresa. A flexibilidade e a adaptabilidade dos mais diversos processos integrados, das atividades de origem e dos processos de entrega, são cruciais para atender às demandas do mercado em constante mudança (APICS, 2017). A agilidade tem sido apontada como um fator determinante para a vantagem competitiva das empresas, especialmente em contextos de alta complexidade e dinâmica (KPMG, 2019). A capacidade de adaptar-se rapidamente às mudanças, de resistir a choques externos e de explorar novas oportunidades são atributos essenciais para as organizações que buscam a sustentabilidade em ambientes voláteis e incertos.

A crescente complexidade e a natureza evolutiva das cadeias de suprimentos globais, caracterizadas por uma diversidade de riscos, exigem das organizações a capacidade de monitoramento contínuo e adaptação, visando a antecipação e a mitigação de vulnerabilidades,

promovendo assim maior resiliência. A construção de uma resiliência robusta pressupõe a convergência de duas dimensões: a adoção de ferramentas analíticas avançadas, que possibilitem a geração de insights acionáveis em tempo real, e o fomento de uma cultura organizacional que valorize a adaptabilidade e a inovação como pilares fundamentais para enfrentar a complexidade e a dinâmica do cenário global atual (PETTIT, 2019).

A pesquisa de Akram (2024) contribui para o aprofundamento da compreensão da relação entre agilidade e resiliência em cadeias de suprimentos, corroborando os argumentos de Christopher e Peck (2004) sobre a importância da agilidade como um fator determinante para a construção de cadeias de suprimentos mais robustas, propondo assim a hipótese de que existe uma correlação positiva entre a agilidade da cadeia de suprimentos e sua resiliência.

Hefu et al. (2013) investigaram o impacto da infraestrutura de TI flexível e das capacidades de assimilação de TI no desempenho organizacional, mediado pelas capabilities de absorção e agilidade. Os resultados da pesquisa corroboram a hipótese de que as capabilities de TI podem atuar como um catalisador para o aprimoramento das capabilities dinâmicas das empresas, impulsionando, assim, seu desempenho. Embora a pesquisa tenha demonstrado uma relação positiva entre as capabilities de TI e a robustez da cadeia de suprimentos, os resultados não corroboram a hipótese de que tais capabilities promovam diretamente a agilidade. Essa evidência sugere que, embora a TI contribua para a resiliência da cadeia de suprimentos, sua influência na agilidade pode ser mais complexa e depender de outros fatores, como a forma como as informações são utilizadas e integradas nos processos. Estudos futuros podem aprofundar a investigação sobre as condições sob as quais as capabilities de TI se traduzem em maior agilidade.

Swafford et al. (2008), ao contrário ao autor supracitado, pioneiramente demonstraram a relação entre a integração de sistemas de informação, a flexibilidade da cadeia de suprimentos e o desempenho organizacional. No entanto, a rápida evolução tecnológica, marcada pelo conceito emergente da Indústria 4.0, exige uma atualização do entendimento sobre o papel da integração de TI na cadeia de suprimentos. Pesquisas futuras devem investigar como as novas tecnologias, como a internet das coisas, a inteligência artificial e a análise de dados, podem influenciar a flexibilidade, a agilidade e a resiliência das cadeias de suprimentos, além de considerar o impacto da integração de TI em outros aspectos do desempenho organizacional, como a inovação e a sustentabilidade.

Em consonância com os achados de Saengchai e Jernsittiparsert (2019), a agilidade emerge como um fator crucial para que as organizações superem os desafios inerentes à

transformação digital e assegurem sua sustentabilidade a longo prazo. A literatura, no entanto, sinaliza para a complexidade da integração da agilidade na cadeia de suprimentos, com questões como a velocidade de avaliação, o grau de implementação e os obstáculos a serem superados demandando maior aprofundamento (Imrie & Morris, 1992; Ahmed et al., 2019). A implementação de Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), definidos como modelos computacionais que empregam um conjunto de protocolos e premissas para auxiliar gestores na tomada de decisões, tem demonstrado o potencial da tecnologia em facilitar a colaboração, o acesso a dados, registros e conhecimento, além de aprimorar a capacidade de identificar e solucionar problemas (Wang, 2020). Essa abordagem, conforme destacado por Li, Zhang e Zhao (2019), permite a tomada de decisões mais assertivas e alinhadas às necessidades específicas de cada contexto, otimizando os resultados.

2.3.1 – O relacionamento de flexibilidade e agilidade

A literatura especializada frequentemente associa os conceitos de flexibilidade e agilidade na cadeia de suprimentos. Embora ambos sejam cruciais para a resiliência, apresentam nuances distintas. A flexibilidade refere-se à capacidade de adaptar os processos e configurações da cadeia de suprimentos a diferentes cenários, permitindo a realização de alterações quando necessário. A agilidade, por sua vez, está relacionada à velocidade com que a cadeia de suprimentos responde a eventos disruptivos e imprevistos. Conforme apontam Rice e Caniato (2003) e Jüttner e Maklan (2011), a agilidade não implica necessariamente em uma alteração na configuração da cadeia, mas sim na rapidez com que a organização é capaz de reagir. A combinação de flexibilidade e agilidade é fundamental para garantir a resiliência da cadeia de suprimentos em um ambiente dinâmico e incerto.

Scannell et al. (2000) propõem uma tipologia para a flexibilidade na cadeia de suprimentos, diferenciando a responsividade de curto prazo, associada à flexibilidade de volume e modificação, da responsividade de longo prazo, relacionada à flexibilidade de mix e troca. Por sua vez, Zhang e Sharifi (2000) argumentam que a avaliação da agilidade organizacional pode ser realizada a partir de indicadores gerais, como a capacidade de responder rapidamente a mudanças no ambiente de negócios e a proatividade na identificação e atendimento às necessidades do mercado. Bessant et al. (2003) estabelecem uma relação direta entre o sucesso competitivo na manufatura e a capacidade da empresa de responder de

forma ágil e flexível às demandas do mercado. A agilidade, neste contexto, não se limita à rapidez e à adaptabilidade, mas envolve também a capacidade de gerar respostas inovadoras aos desafios emergentes. Corroborando essa perspectiva, Matawale et al. (2015) acrescentam que a agilidade não deve ser dissociada dos aspectos econômicos e qualitativos da produção, enfatizando a importância de conciliar a velocidade de resposta com a eficiência e a qualidade dos produtos e serviços.

A literatura contemporânea sobre gestão empresarial destaca a agilidade como um conceito fundamental para a competitividade em um ambiente caracterizado pela incerteza e pela dinâmica acelerada. Embora a agilidade e a flexibilidade sejam frequentemente associadas, a literatura especializada aponta para nuances importantes entre os dois conceitos. Enquanto a agilidade se refere à capacidade de responder rapidamente e de forma adaptativa a mudanças imprevistas, a flexibilidade está mais relacionada à capacidade de ajustar-se a diferentes cenários dentro de um conjunto predefinido de opções e restrições. A operacionalização do construto 'agilidade' em pesquisas empíricas enfrenta desafios consideráveis. Sua natureza multidimensional, englobando aspectos como níveis de integração e flexibilidade dos processos de negócio, torna complexa a sua mensuração direta. A elevada abstração desses construtos dificulta a identificação de indicadores precisos e confiáveis, conforme apontado por Laeira (2021).

A agilidade, segundo Bernardes e Hanna (2009), transcende a flexibilidade ao implicar em uma capacidade de reconfiguração radical das opções disponíveis em resposta a eventos imprevistos. No entanto, a conceitualização da agilidade na literatura tem sido marcada por imprecisão e variabilidade. Embora a maioria das definições contemple as noções de mudança fundamental e imprevisibilidade, a falta de consenso sobre os limites e as dimensões do construto dificulta a sua operacionalização em pesquisas empíricas.

A flexibilidade, conforme evidenciado em nossa pesquisa, pode manifestar-se em diferentes níveis e dimensões, tanto interna quanto externamente à organização. Embora a literatura a caracterize como a capacidade de adaptação a mudanças dentro de parâmetros pré-definidos (KOSTE E MALHOTRA, 1999), propomos uma visão mais granular, considerando níveis de alcance e mobilidade. No âmbito organizacional, a flexibilidade se traduz na capacidade de um sistema de produção ajustar-se a novas demandas sem comprometer sua configuração básica. Por outro lado, a agilidade, como argumentam Sanchez e Nagi (2001), envolve uma reconfiguração mais profunda do sistema, exigindo recursos que transcendem os

limites organizacionais. Essa capacidade de transformação radical permite que as organizações respondam de forma mais eficaz a mudanças imprevistas e disruptivas.

A agilidade, por sua natureza abrangente, engloba um conjunto de competências, incluindo a flexibilidade. Propomos, portanto, que a flexibilidade seja considerada um subconjunto da agilidade. Dessa forma, uma combinação de diversas competências flexíveis e ágeis constitui a base para a responsividade organizacional. Nessa perspectiva, tanto a flexibilidade quanto a agilidade são subsumidas pela capacidade mais ampla de responder a estímulos específicos.

A evolução dos conceitos de flexibilidade, agilidade e responsividade reflete a crescente complexidade do ambiente de negócios. Nossa pesquisa sugere que a flexibilidade pode ser considerada um pré-requisito para a agilidade, e ambas são essenciais para a responsividade organizacional. Ao adotar essa perspectiva, as empresas manufatureiras podem desenvolver um portfólio de capabilities que lhes permita responder de forma eficaz e eficiente às demandas do mercado, como sugerido por Rosenzweig e Roth (2004). Essa abordagem estratégica permite que as organizações sejam mais resilientes e capazes de aproveitar as oportunidades que surgem em um ambiente em constante mudança.

Scannell et al. (2000) referem-se à flexibilidade de volume e modificação como responsividade de curto prazo, e flexibilidade de mix e troca como responsividade de longo prazo. Zhang e Sharifi (2000) argumentam que o nível atual de agilidade de uma empresa pode ser avaliado por meio de fatores gerais, como quão responsiva a empresa é a mudanças em seu ambiente de negócios e quão eficaz a empresa é em capturar proativamente as necessidades do mercado. Bessant et al. (2003) afirmam que o sucesso competitivo na manufatura está fortemente ligado à capacidade de uma empresa de responder rápida e flexivelmente ao seu ambiente e enfrentar os desafios emergentes com respostas inovadoras. A agilidade não se baseia apenas na capacidade de resposta e flexibilidade, mas também no custo e na qualidade de bens e serviços (MATAWALE ET AL., 2015).

A literatura sugere que agilidade é um conceito cunhado para abordar a competitividade no atual ambiente acelerado e imprevisível. Embora agilidade compartilhe um componente comum de significado com flexibilidade, a literatura indica que esta última tem sido usada para indicar a capacidade de gerenciar a incerteza tendo opções disponíveis dentro de uma configuração existente e restrições predeterminadas. A dificuldade surge, primeiro, porque a agilidade é um constructo multidimensional, compreendendo diferentes dimensões, como os níveis de integração e flexibilidade dos processos de negócios,

constructos que são também difíceis de medir diretamente, dado o alto nível de abstração (LAEIRA, 2021).

Ela abrange a capacidade de reconfigurar fundamentalmente as opções disponíveis para acomodar circunstâncias ambientais imprevistas e subsume ou é apoiada pela flexibilidade. Em termos de conceitualização, as tentativas seminais de definir agilidade foram caracterizadas por imprecisão e variabilidade. De fato, muitas das definições parecem vagamente derivadas. No entanto, a maioria das definições contém as noções de mudança fundamental e imprevisibilidade. (BERNARDES E HANNA 2009)

De acordo com nossas descobertas, a flexibilidade é uma competência que pode ser interna ou externa, tática ou estratégica, mas propomos que, em um degrau mais alto da escada de abstração, ela pode ser caracterizada pelo atributo de adaptação à mudança dentro de parâmetros predefinidos, como níveis de alcance e mobilidade, conforme descrito na literatura (KOSTE E MALHOTRA, 1999). No nível organizacional, é a capacidade de um sistema de fabricação de acomodar mudanças modificando o status dentro desses parâmetros pré-especificados. Por outro lado, a agilidade pode ser caracterizada pelo atributo de reconfigurabilidade do próprio sistema para lidar com mudanças imprevisíveis. No nível organizacional, é uma abordagem para organizar o sistema de produção que permite reconfiguração rápida e “que requer recursos que estão além do alcance de uma única empresa” (SANCHEZ E NAGI, 2001, p. 3562).

Como tal, pode incorporar várias competências, incluindo flexibilidade. Portanto, propomos que a flexibilidade pode ser subsumida na agilidade. Consequentemente, uma combinação de várias competências flexíveis e ágeis pode formar a espinha dorsal da capacidade da organização de ser responsiva a um estímulo específico. Nisso, flexibilidade e agilidade são subsumidas na responsividade.

Estendendo nossas descobertas para a literatura mais ampla sobre estratégia de operações, nossa conceitualização propõe que a flexibilidade pode ser subsumida na agilidade e ambas podem ser subsumidas na responsividade. Portanto, sugere que uma empresa de manufatura poderia desenvolver competência para flexibilização, dentro da capacidade ágil para reconfigurar como e quando necessário, dentro de uma visão estratégica de responsividade. Na verdade, parece que no ambiente atual, flexibilidade, agilidade e responsividade são, em grande parte, provavelmente encontradas em organizações dentro de um portfólio de capabilities cumulativas (ROSENZWEIG E ROTH, 2004).

Buscando em artigos que trouxessem as capabilities escolhidas dentro do estudo, buscou-se tabular a contribuição do artigo para a aplicação de flexibilidade e/ou agilidade, juntamente com o impacto gerado e o processo que por ela (as) foi gerado, além do seu nível de ocorrência.

Autores	Título do artigo	Ano	Contribuição do artigo	Capability mencionada	Impacto gerado pela capability	Processo que gera capability	Nível de ocorrência
Swamidas; Newell	Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model	1987	A flexibilidade permite aos produtores responder rápida e eficientemente às mudanças de mercado.	Agilidade e Flexibilidade	Orientação para o cliente	Responsividade	Fábrica
Gerwin	An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes	1987	define flexibilidade de fabricação como a capacidade de responder efetivamente às circunstâncias em mudança.	Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Responsividade	Fábrica
Cox	Towards the measurement of manufacturing flexibility	1989	Rapidez e facilidade com que as unidades produtivas podem responder a mudanças nas condições de mercado.	Agilidade	Orientação para o cliente	Responsividade	Fábrica
Sethi; Sethi	Flexibility in manufacturing: a survey	1990	Adaptabilidade de um sistema a uma vasta gama de ambientes ou cenários passíveis de ser encontrados.	Flexibilidade	Orientação para o cliente	#N/D	Fábrica
Nagarur	Some performance measures of flexible manufacturing systems	1992	Habilidade de um sistema de se ajustar rapidamente a qualquer mudança em fatores relevantes como produto, processos, cargas e falhas nos equipamentos	Agilidade e Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Adaptabilidade	Fábrica
Gupta and Somers	The measurement of manufacturing flexibility	1992	A capacidade de lidar com circunstâncias mutáveis ou instabilidade causada pelo ambiente	Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Ambiente instável	Fábrica
Newman et al.	Dealing with the uncertainties of manufacturing: flexibility, buffers and integration	1993	Resposta a uma incerteza externa.	Flexibilidade	Orientação para o cliente	Redundância	Fábrica

Autores	Título do artigo	Ano	Contribuição do artigo	Capability mencionada	Impacto gerado pela capability	Processo que gera capability	Nível de ocorrência
Slack	Vantagem competitiva em manufatura: Atingindo competitividade nas operações industriais	1993	Capacidade de variação e adaptação da operação, seja por necessidade dos clientes ou por mudanças no processo de produção (causadas, talvez, por mudanças nos suprimentos dos recursos) com a rapidez suficiente e na quantidade necessária.	Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Adaptabilidade	Fábrica
Upton	The management of manufacturing flexibility	1994	flexibilidade interna como a estratégia de operações e o conjunto de capabilities que uma empresa nutre para responder ao seu ambiente	Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Adaptabilidade	Fábrica
Kumar and Motwani	A methodology for assessing time-based competitive advantage of manufacturing firms	1995	A capacidade de acelerar as atividades em um caminho crítico que começa com a identificação de uma necessidade de mercado e termina com a entrega de um produto personalizado	Agilidade e Flexibilidade	Customização	Responsividade	Fábrica
Correa e Slack	Framework to analyse flexibility and unplanned change in manufacturing systems	1996	flexibilidade à disponibilidade de opções (capacidade, tempos de troca, opções de roteiro e variedade de produtos feitos por uma máquina) que podem ser usadas como resposta aos distúrbios	Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Responsividade	Fábrica
Zhang and Sharifi	A methodology for achieving agility in manufacturing organizations	2000	A capacidade das empresas de lidar com mudanças inesperadas, de sobreviver a ameaças sem precedentes do ambiente de negócios e de aproveitar as mudanças como oportunidades	Agilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Ambiente instável	Fábrica

Autores	Título do artigo	Ano	Contribuição do artigo	Capability mencionada	Impacto gerado pela capability	Processo que gera capability	Nível de ocorrência
Rice; Caniato	Building a secure and resilient supply network	2003	Flexibilidade e redundância são importantes para aumentar a resiliência da cadeia de suprimentos.	Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	#N/D	Cadeia
ZHANG et al.	Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction	2003	Habilidade de uma organização em atender uma crescente variedade de expectativas dos consumidores sem geração de excessivos custos, tempo, rupturas organizacionais ou perdas de eficiência.	Flexibilidade	Orientação para o cliente	Responsividade	Fábrica
Christopher ; Peck	Building the resilient supply chain	2004	Maior ênfase em flexibilidade em detrimento da economia de escala.	Flexibilidade	prejudica economia de escala	#N/D	Fábrica
Christopher ; Lee	Mitigating supply chain risk through improved confidence.	2004	Processos resilientes são flexíveis, ágeis e capazes de se modificar rapidamente	Agilidade e Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Adaptabilidade	Fábrica
Sheffi; Rice	A Supply Chain view of the resilient enterprise	2005	Obter resiliência a partir de flexibilidade é mais conveniente, pois ela pode ser usada para atender às variações da rotina e criar diferencial competitivo.	Flexibilidade	Orientação para o cliente	Responsividade	Cadeia
Godinho e Fernandes	Paradigmas estratégicos de gestão de manufatura (PEGEMs): elementos-chave e modelo conceitual.	2005	fornecer diferenciação, mas com pequena variedade de produtos alternativos e bastante similares, dependendo assim da obtenção de baixos tempos de troca ou preparação.	Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Responsividade	Fábrica
Datta	A complex system, agent based model for studying and improving the resilience of production and distribution networks	2007	Flexibilidade da operação para produção sob demanda a partir de informações locais e globais e não a partir de planos fixos mensais	Flexibilidade	Orientação para o cliente	Responsividade	Fábrica

Autores	Título do artigo	Ano	Contribuição do artigo	Capability mencionada	Impacto gerado pela capability	Processo que gera capability	Nível de ocorrência
Scholten e Schilder	The role of Collaboration in Supply Chain Resilience	2015	Quando confrontadas com uma interrupção, as empresas que são mais ágeis têm mais probabilidade de mitigar os efeitos desses eventos, reduzindo potenciais resultados deletérios na integridade dos fluxos físicos, financeiros, de informações e de serviços entre a empresa e outros membros da cadeia	Agilidade	Minimização de prejuízo financeiro	Responsividade	Fábrica
Pettit	The Evolution of Resilience in Supply Chain Management: A Retrospective on Ensuring Supply Chain Resilience	2019	A natureza complexa e dinâmica das cadeias de suprimentos globais requer vigilância constante para sentir vulnerabilidades potenciais e agilidade excepcional para responder a choques inesperados. Assim, fortalecer a resiliência requer novas ferramentas analíticas, bem como uma mudança cultural.	Agilidade	Mudança cultural	Responsividade	Cadeia
Aslam	Achieving supply chain resilience: the role of supply chain ambidexterity and supply	2020	Componentes-chave de um negócio ágil, como qualidade, velocidade, flexibilidade e capacidade de resposta, são necessários para atender às necessidades exclusivas de clientes e mercados.	Agilidade e Flexibilidade	Orientação para o cliente	Responsividade	Cadeia
Rehman	Assessment of Supply Chain Agility to Foster Sustainability: Fuzzy-DSS for a Saudi Manufacturing Organization	2020	Como resultado do sistema de suporte à decisão, os tomadores de decisão serão capazes de adquirir informações com precisão para avaliar a agilidade abrangente e as limitações dentro da cadeia de suprimentos	Agilidade	Acurácia nas decisões	Sistemas de suporte à decisão	Cadeia

Autores	Título do artigo	Ano	Contribuição do artigo	Capability mencionada	Impacto gerado pela capability	Processo que gera capability	Nível de ocorrência
Pimenta	Supply chain resilience in a Covid-19 scenario: Mapping capabilities in a systemic framework	2022	repensar as fontes e estruturas de fornecimento e distribuição, redesenhando a cadeia de suprimentos com base em novas estratégias, considerando os fornecedores locais para agilidade/flexibilidade na distribuição.	Agilidade e Flexibilidade	Orientação para o cliente	Fornecedores locais	Cadeia
Wang et al.	Supply chain integration capability: A three-stage circular model of visibility, agility, and flexibility	2024	A agilidade da cadeia de suprimentos também requer a capacidade de resolver problemas rapidamente e se adaptar a mudanças.	Agilidade e Flexibilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	#N/D	Cadeia
Akram	Resilience and agility in sustainable supply chains: A relational and dynamic capabilities view	2024	Para se tornarem mais resilientes, as empresas devem canalizar os seus esforços para a agilidade	Agilidade	Retomada rápida do fornecimento da cadeia	Adaptabilidade	Cadeia

Quadro 1 – Revisão de literatura sobre capabilities e impactos

A fim de tornar a análise mais visual, abaixo foi elaborada a Tabela 1, onde estão as frequências dos impactos gerados pelas capabilities e as quais ou qual capabilities/capabilitie esse impacto se relaciona. Com uma maior frequência geral, tem-se a Retomada rápida do fornecimento de cadeia, que se refere à capacidade de uma cadeia de suprimentos de restabelecer o fluxo de materiais e produtos de forma ágil e eficiente após uma interrupção, minimizando impactos nas operações e garantindo a continuidade do atendimento à demanda. Em segundo lugar a orientação para cliente, estratégia organizacional centrada na identificação e satisfação contínua das necessidades e expectativas dos clientes, com o objetivo de criar valor e manter relacionamentos de longo prazo. No contexto da gestão da cadeia de suprimentos, a orientação para o cliente é fundamental para alinhar as atividades operacionais às demandas do mercado, garantindo a agilidade e a eficiência necessárias para atender aos padrões de qualidade e tempo exigidos. Numa menor frequência estão acurácia nas decisões, customização, minimização de prejuízo financeiro e mudança cultural

Tabela 1 – Impactos da agilidade e flexibilidade

Impactos gerados pelas capabilities	Agilidade	Agilidade e Flexibilidade	Flexibilidade	Total Geral
Retomada rápida do fornecimento da cadeia	2	3	7	12
Orientação para o cliente	1	3	5	9
Acurácia nas decisões	1			1
Customização		1		1
Prejudica economia de escala			1	1
Minimização de prejuízo financeiro	1			1
Mudança cultural	1			1
Total Geral	6	7	13	26

Fonte: Elaborado pela autora

Já na Tabela 2, agrupou-se os processos que geram as capabilities e as capabilities relacionadas a partir desse processo. Com maiores frequências estão a responsividade e adaptabilidade. O primeiro refere-se à capacidade de uma empresa/sistema de responder de maneira rápida, eficiente e eficaz às mudanças nas demandas do mercado, às necessidades dos clientes ou às variações nos ambientes interno e externo e o segundo se relaciona com a capacidade da organização de se ajustar rapidamente a mudanças no mercado, nas necessidades dos clientes ou nas condições econômicas.

Em menor frequência tem se como processos gerados o ambiente instável, a redundância, os fornecedores locais, a limitação à padronização e o sistema de suporte à decisão.

Tabela 2 – Processos geradores de capabilities na literatura estudada

Processos que geram as capabilities	Contagem de Impacto gerado pela capability
Adaptabilidade	7
Agilidade	1
Agilidade e Flexibilidade	3
Flexibilidade	3
Ambiente instável	2
Agilidade	1
Flexibilidade	1
Fornecedores locais	1
Agilidade e Flexibilidade	1
Limitação à padronização	1
Flexibilidade	1
Redundância	2
Flexibilidade	2
Responsividade	12
Agilidade	3
Agilidade e Flexibilidade	3
Flexibilidade	6
Sistemas de suporte à decisão	1
Agilidade	1
Total Geral	26

Fonte: Elaborado pela autora

Por fim, na Tabela 3 finalmente, ranqueamos o nível de foco dos artigos, se relacionado a fábrica ou então a cadeia de suprimento. Pelo histórico de estudos, as capabilities foram primeiro aplicadas nos sistemas produtivos e apenas mais tarde aplicados nas cadeias de suprimento.

Tabela 3 – Níveis de foco dos artigos estudados em flexibilidade e agilidade

Nível de foco dos artigos por capability	Cadeia de suprimento	Fábrica	Total Geral
Flexibilidade	2	11	13
Agilidade e Flexibilidade	3	4	7
Agilidade	3	3	6
Total Geral	8	18	26

Fonte: Elaborado pela autora

Com essas tabelas então, buscou-se relacionar os processos e impactos que também seriam ou não encontrados nas entrevistas realizadas no estudo de caso desse artigo.

3 METODOLOGIA

Diante da complexidade do fenômeno investigado, optou-se pela realização de um estudo de caso, que, segundo Gil (1999), permite uma análise aprofundada de um único caso. Essa estratégia metodológica possibilita a identificação de nuances e particularidades que seriam difíceis de capturar em estudos de natureza mais generalista. Além disso, o contato direto e prolongado com os participantes da pesquisa, como salientado por Flick (2009), contribui para a construção de uma compreensão mais rica e completa do fenômeno.

A presente pesquisa adotou o estudo de caso como estratégia metodológica, dada sua capacidade de aprofundar a compreensão de fenômenos complexos (Santos, 2001). Conforme Yin (2001), essa abordagem permite responder a questões do tipo “como” e “porquê”, possibilitando uma análise detalhada do caso em estudo. Para alcançar esse objetivo, foram coletadas evidências durante as entrevistas, as quais foram trianguladas a fim de garantir a robustez dos resultados. A classificação do trabalho por estudo de caso se deu pela sua definição empírica, a qual investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, uma vez que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2001).

Para Triviños (1995), a triangulação, conforme conceituada, consiste em uma estratégia metodológica que visa ampliar a compreensão de um fenômeno a partir da combinação de diferentes abordagens. Ao integrar múltiplas perspectivas, como defendido por Denzin e Lincoln (2005), a triangulação contribui para a robustez dos resultados da pesquisa, minimizando as limitações inerentes a cada método isolado. Ao combinar múltiplas fontes de dados, a triangulação enriquece a análise e proporciona uma visão mais holística do fenômeno, minimiza os riscos de vieses e aumenta a confiabilidade dos dados, superando as limitações de cada método isoladamente.

No que se refere à cadeia de suprimentos estudada, ela pertence ao setor do agronegócio e os critérios para a sua definição envolveram:

- a) Setor: para os fins deste estudo, estipulou-se que uma cadeia de suprimentos adequada seria a que operasse em ambientes com maior necessidade de

flexibilidade e agilidade, com certo nível de risco, seja devido ao tamanho da cadeia de suprimentos ou ao tipo de produto/serviço que comercializa. Isso, pois, parte-se do pressuposto de que a cadeia tende a buscar a resiliência quando há maior risco de rupturas.

- b) Conhecimento: a pesquisadora possui conhecimento prévio da área estudada, o que resultou em maior penetração dentro da empresa para as entrevistas, maior conhecimento do processo e também maior familiaridade com a empresa

Considerando a relevância do agronegócio para a economia brasileira e global, bem como a complexidade e a fragilidade de suas cadeias de suprimentos, optou-se por realizar um estudo de caso em uma única organização desse setor. A escolha por uma cadeia de suprimentos tão estratégica permite uma análise aprofundada dos desafios e oportunidades presentes nesse contexto, com o objetivo de identificar soluções que possam contribuir para a otimização de seus processos e a mitigação de riscos.

3.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de setembro e novembro de 2024. Para início de pesquisa, após a elaboração do referencial teórico, elaborou-se quais seriam as questões do estudo de caso, aquelas delimitadas que o pesquisador, ao ir a campo em seu estudo de caso, deve manter em mente os dados que busca englobar. Juntamente com isso um roteiro com perguntas que vão guiar a entrevista, especificando os dados e as fontes em potencial de informações ao se responder cada questão e também um guia para o relatório do estudo de caso, com um resumo de informações bibliográficas que possam ser úteis.

Inicialmente, estabeleceu-se contato com um dos gestores da área de logística com o propósito de compreender mais profundamente o funcionamento da organização e sua cadeia de suprimentos, bem como verificar a disponibilidade para a realização das entrevistas. Após esse contato preliminar, conduziu-se uma série de entrevistas em profundidade com os principais atores que compõem a cadeia de suprimentos, incluindo profissionais das áreas de Produção, Logística e Campo, bem como os gerentes e alguns de seus subordinados, totalizando aproximadamente 12 participantes. Essa abordagem está alinhada ao que Santos (2001) sugere para pesquisas exploratórias, onde é comum a utilização de entrevistas com

profissionais da área de interesse, com o objetivo de obter uma maior familiarização com o tema investigado.

Cabe destacar que as entrevistas constituíram a principal fonte de coleta de dados deste estudo. Durante o processo de coleta, foi solicitado aos entrevistados que indicassem outros colegas de trabalho que tivessem conhecimento aprofundado sobre a cadeia de suprimentos, o que permitiu a utilização do método de amostragem *snowball* (GOODMAN, 1961), ampliando o acesso a informações relevantes.

Para a realização das entrevistas, foi utilizado um roteiro previamente elaborado (Apêndice I), com base na literatura teórica pertinente ao tema, o qual foi aplicado a todos os participantes. Adicionalmente, foi empregado um formulário de apoio (Apêndice 2), fundamentado nos fatores das *capabilities* e impactos listados na Quadro 1 do referencial teórico.

As entrevistas tiveram, em média, uma duração de uma hora, sendo agendadas de acordo com a disponibilidade dos participantes. Mediante o consentimento dos entrevistados, todas as entrevistas foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas integralmente para a realização de uma análise de conteúdo clássica, conforme os procedimentos de Bardin (2008).

3.2 Análise de Dados

Após a realização da coleta de dados, a técnica empregada para a análise foi a análise de conteúdo clássica, em conformidade com os procedimentos delineados por Bauer e Gaskell (2002) e Bardin (2008). Esta metodologia analítica consiste na examinação das transcrições textuais dos dados obtidos por meio das entrevistas, com o intuito de identificar variações e categorizar os elementos presentes no texto, possibilitando, assim, um processamento sistemático da informação (BAUER; GASKELL, 2002).

A categorização dos dados foi fundamentada na literatura sobre integração interfuncional e resiliência, priorizando a utilização de subcategorias pré-definidas relacionadas às *capabilities*, assim como à inter-relação entre flexibilidade e agilidade no contexto do processo. Contudo, foi admitida a possibilidade de inclusão de novas subcategorias, caso os entrevistados mencionassem elementos adicionais relevantes. As entrevistas foram estruturadas de maneira semiaberta, permitindo que os participantes tivessem a liberdade de abordar outros aspectos que considerassem pertinentes à discussão.

Com o objetivo de responder às questões de pesquisa, a análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa, baseada na análise de conteúdo. As categorias de análise foram definidas a priori, a partir dos principais construtos teóricos identificados na literatura e dos temas mais frequentes nas entrevistas. A análise permitiu identificar as capabilities mais desenvolvidas nas cadeias de suprimentos e explorar a relação entre flexibilidade e agilidade, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos mecanismos que sustentam o desempenho dessas cadeias.

4 RESULTADOS

Neste tópico encontra-se a apresentação dos resultados encontrados nas entrevistas aplicadas durante a pesquisa, que foram realizadas com o suporte do Anexo 1. Por meio da aplicação desta foi possível fazer a análise das falas dos entrevistados e destacar por meio de experiências práticas as rupturas, as capabilities flexibilidade e agilidade e seus impactos. Com isso, foi possível compreender a opinião dos entrevistados a respeito de como as práticas internas de suas organizações colaboram para que toda a cadeia seja beneficiada, se tornando mais resiliente.

O estudo foi embasado em entrevistas realizadas com 10 funcionários, distribuídos várias localidades e áreas diferentes, dentro de uma mesma organização. A fim de organizar os dados coletados, foram estabelecidas 4 categorias que correspondem aos assuntos abordados no referencial teórico, divididos nos em: 1) Flexibilidade; 2) Agilidade; 3) Ruptura; e 4) Impacto.

Num primeiro momento, não limitou-se os códigos que estavam sendo buscados, afim de se extrair o melhor do conteúdo da entrevista, por meio da codificação aberta. Abaixo a primeira categoria, rupturas na cadeia de suprimentos, não havia subcategorias pré-definidas, tendo-se encontrado códigos relacionados diretamente às percepções dos agentes na cadeia de suprimentos estudada.

4.1 Análise das entrevistas e codificação

Este tópico apresenta os resultados obtidos a partir das entrevistas realizadas durante a pesquisa, utilizando como base o instrumento descrito no Anexo 1. A aplicação desse instrumento foi fundamental para a coleta e análise das percepções dos entrevistados, permitindo identificar e compreender os principais fatores relacionados às rupturas nas operações logísticas. Além disso, possibilitou explorar as capabilities de flexibilidade e agilidade, bem como os impactos resultantes dessas capabilities na resiliência da cadeia de suprimentos. Por meio dessa análise detalhada, foi possível captar as diferentes perspectivas dos participantes quanto à contribuição das práticas internas de suas organizações para o fortalecimento da cadeia como um todo, promovendo benefícios compartilhados e melhorando a capacidade de resposta às adversidades do ambiente operacional.

Os resultados refletem a complexidade e a interconexão das operações logísticas nas cadeias de suprimentos, evidenciando como elementos como planejamento, comunicação e colaboração influenciam diretamente na resiliência organizacional e setorial. A análise dos dados permitiu não apenas identificar os desafios enfrentados pelas organizações, mas também destacar práticas e estratégias que favorecem a mitigação de riscos e a superação de rupturas. Assim, este trabalho contribui para aprofundar o entendimento sobre como a gestão eficiente de capabilities pode fortalecer a competitividade e a sustentabilidade das cadeias de suprimentos, especialmente em setores de alta complexidade.

Para assegurar uma análise consistente e fundamentada, foi realizado um processo detalhado de codificação e categorização das informações obtidas. Após a transcrição das entrevistas e a seleção dos trechos mais relevantes, as informações foram organizadas com base em categorias definidas a partir do referencial teórico discutido previamente. Quatro categorias principais foram estabelecidas: flexibilidade, agilidade, ruptura e impacto. Essas categorias foram escolhidas por sua relevância no contexto da resiliência da cadeia de suprimentos e foram complementadas pela atribuição de códigos específicos que classificaram e organizaram as falas dos entrevistados.

O uso dessas categorias e códigos foi essencial para estruturar os dados de maneira sistemática e aprofundar a análise. Cada categoria reflete aspectos distintos, mas inter-relacionados, das operações logísticas e da gestão de cadeias de suprimentos, permitindo uma interpretação mais ampla e detalhada dos fatores que influenciam a resiliência. Além disso, essa abordagem categórica facilitou a identificação de padrões, convergências e divergências

nas percepções dos entrevistados, garantindo que os resultados estivessem alinhados aos objetivos da pesquisa e ao arcabouço teórico que fundamenta este estudo.

Durante o processo de análise dos dados, foram atribuídos códigos específicos às falas dos entrevistados, permitindo organizar e interpretar as informações de maneira sistemática. Cada código reflete aspectos cruciais das operações e contribui para uma melhor compreensão dos fatores que influenciam a resiliência da cadeia de suprimentos. A seguir, apresentam-se os códigos e seus significados:

- Agilidade: Refere-se à capacidade da cadeia de suprimentos de responder rapidamente a mudanças inesperadas no ambiente operacional, garantindo eficiência e continuidade das atividades. Os códigos usados foram cliente final, comunicação, fornecedor e planejamento que tem em seus significados, respectivamente: as demandas, necessidades e expectativas dos consumidores finais, que influenciam diretamente as decisões e práticas dentro da cadeia de suprimentos; fluxo de informações entre os elos da cadeia, incluindo aspectos como clareza, velocidade e precisão, fundamentais para evitar falhas e rupturas nas operações; relaciona-se às interações e acordos com os fornecedores, considerando sua capacidade de atender às demandas e sua importância para a continuidade das operações; e por último diz respeito ao processo de organização e alocação de recursos, visando antecipar desafios e otimizar as operações logísticas.

- Flexibilidade: Refere-se à habilidade da cadeia de se adaptar a variações no ambiente externo ou interno, mantendo a eficácia e a competitividade. Foram obtidos os códigos: mudança na priorização de colheita, que são ajustes estratégicos nas operações agrícolas, como a alteração de prioridades no processo de colheita para atender demandas emergentes; processo, que se relaciona aos procedimentos internos das organizações, abrangendo práticas operacionais padronizadas e sua contribuição para a eficiência geral; relações interpessoais: Refere-se à dinâmica de interação e colaboração entre indivíduos dentro da cadeia, influenciando aspectos como confiança, cooperação e solução de problemas.

Além desses códigos relacionados com a capabilities analisadas no trabalho, foram destacados códigos relacionados aos impactos e rupturas, sendo eles:

Dentro de impactos tem-se a flexibilidade que gera agilidade, relacionando-se à capacidade da organização de ajustar rapidamente suas operações e processos, de modo a responder de forma eficiente a mudanças imprevistas, aumentando a agilidade geral da cadeia;

Como orientador financeiro, temos o ganho financeiro, em que há geração de valor econômico decorrente de práticas bem-sucedidas de gestão da cadeia de suprimentos, seja por meio da redução de custos, otimização de processos ou aproveitamento de oportunidades no mercado; a redução de custo, referindo-se aos esforços e práticas adotadas para reduzir custos operacionais sem comprometer a qualidade dos produtos ou serviços; a utilização máxima de recurso disponíveis, garantindo a máxima eficiência nas operações e o ganho de Market Share, que associa-se ao aumento da participação de mercado da empresa, resultado de uma gestão eficiente da cadeia de suprimentos, da qualidade do produto e da satisfação do cliente. Reflete os efeitos das práticas organizacionais no fortalecimento da posição competitiva da empresa no mercado.

Para orientador de qualidade temos a própria gestão de qualidade, onde há implementação de práticas voltadas para garantir que os produtos, que dentro dessa empresa é vantagem competitiva já reconhecida pelos clientes e pelo mercado e própria qualidade de produto, onde mostra que o negócio todo se orienta também a esse drive de sucesso, uma vez que é um fator chave para a fidelização do cliente e para a manutenção de padrões competitivos no mercado.

Como orientador de capacitação tem-se treinamento, relativo às iniciativas de capacitação e desenvolvimento dos colaboradores, com o objetivo de melhorar suas habilidades e prepará-los para lidar com os desafios e mudanças do ambiente de trabalho e o aprendizado organizacional, que seria a aquisição de conhecimento e experiência dentro da organização, com o objetivo de melhorar suas operações e capacidade de adaptação. Esse código foi atribuído a respostas que indicam como as falhas e os sucessos são incorporados à cultura organizacional para o aprimoramento contínuo.

Por último, a imagem frente a cadeia que refere-se à percepção da organização dentro da cadeia de suprimentos, ou seja, como a empresa é vista pelos outros elos da cadeia em termos de confiabilidade, eficiência e capacidade de resposta a desafios. Esse código avalia a importância das relações interorganizacionais e de como a empresa gerencia suas parcerias.

Entre os tipos de ruptura tem-se: atraso de veículo, que é falha no cumprimento dos prazos acordados; falha de comunicação, em que há deficiência na troca de informações entre os diferentes elos da cadeia de suprimentos; greve que é a paralisação das atividades operacionais devido a disputas e por último falência, em que um fornecedor parou de operar por problemas financeiros.

Esses códigos fornecem uma base sólida para interpretar as percepções dos entrevistados, permitindo explorar como os diferentes elementos interagem para promover a resiliência da cadeia de suprimentos.

Abaixo, a Tabela 5 que mostra um resumo da codificação bem como a frequência de citações nas entrevistas.

Tabela 4 – Codificação e categorização

Categorias/Códigos	Contagem de Código
Agilidade	21
Cliente final	6
Comunicação	4
Fornecedor	3
Planejamento	8
Flexibilidade	16
Comunicação	1
Fornecedor	9
Mudança na priorização de colheita	1
Planejamento	2
Processo	2
Relações Interpessoais	1
Impacto	17
Flexibilidade que gera agilidade	1
Ganho financeiro	1
Gestão de qualidade	1
Imagem frente a cadeia	3
Qualidade de produto	2
Redução de custo	2
Treinamento	2
Utilização máxima de recurso	3
Aprendizado Organizacional	1
Ganho de Market Share	1
Ruptura	11
Atraso de veículo	5
Falha de comunicação	3
Greve	2
Falência	1
Total Geral	55

Fonte: Elaborado pela autora

4.1.1 – A flexibilidade e agilidade e suas codificações

Na Tabela 6, encontram-se os códigos relacionados às capabilities Agilidade e Flexibilidade, que foram os principais focos de estudo deste trabalho. Essas capabilities foram selecionadas por sua relevância para a resiliência e o desempenho das cadeias de suprimentos, especialmente em contextos de alta complexidade e vulnerabilidade, como o analisado nesta pesquisa.

A Agilidade reflete a capacidade das organizações de responder rapidamente a mudanças e demandas do ambiente operacional, permitindo ajustes eficazes e oportunos em suas operações. Já a Flexibilidade diz respeito à habilidade de adaptar processos e recursos a diferentes cenários e condições, promovendo maior estabilidade e eficiência mesmo diante de adversidades.

A categorização dos dados em torno dessas duas capabilities possibilitou uma análise estruturada de como as práticas e estratégias organizacionais contribuem para mitigar rupturas e fortalecer a resiliência da cadeia de suprimentos. A presença desses códigos na análise ressalta a centralidade dessas capabilities na construção de cadeias mais robustas e competitivas.

Tabela 5 – Códigos relacionados às capabilities Agilidade e Flexibilidade

Códigos	Agilidade	Flexibilidade	Total Geral
Cliente final	6		6
Comunicação	4	1	5
Fornecedor	3	9	12
Mudança na priorização de colheita			1
Planejamento	8	2	10
Processo		2	2
Relações Interpessoais		1	1
Total Geral	21	16	37

Fonte: Elaborado pela autora

Iniciando a análise da Tabela 5, que apresenta todos os códigos identificados no estudo, observa-se que o código "fornecedor" se destaca como o mais saturado. Esse dado evidencia a centralidade do fornecedor nas dinâmicas operacionais e na gestão da cadeia de suprimentos, refletindo a importância estratégica de sua atuação no contexto analisado. A alta incidência desse código pode estar associada à relevância do relacionamento com fornecedores para a eficiência dos processos logísticos e para a prevenção de rupturas na cadeia.

“A gente teve que revisar todo o plano de colheita e ao revisar o volume de colheita esse segundo fornecedor ele, de fato, ele não tinha capacidade com quantidade de caminhões para atender, então a causa, né da ruptura, nesse caso foi de fato falta de veículos” Especialista em Logística

“Primeiro ponto imediato atendemos com novo fornecedor, mas é simplesmente a gente buscou um novo fornecedor dos que já estão até mesmo novo fornecedor no mercado.” Analista de Logística Sênior

“Um bom exemplo, quando a gente começou a fazer a gestão das colheitas, a gente tinha alguns fornecedores homologados, e um desses fornecedores estava prestando um serviço muito ruim. e aí a gente teve um pico de demanda naquele período, e a gente acabou tendo um atendimento ruim na verdade. Em função de atendimento de colheita para enviá-los produtos para as plantas em função no baixo do meu serviço desse tornado fornecedor. É uma ruptura importante, é o que fez com que a gente inclusive tivesse, que tomar decisões muito rápidas de homologação dos novos fornecedores, de aumento de marketing para outros já existente, então eu acho que isso pode ser um exemplo.” Gerente de Logística

“A vantagem seria que, se a gente tivesse um outro fornecedor, né habilitado nesse momento, a gente nem precisaria ir entrar como.” Analista de Logística

Nas falas acima, extraídas das entrevistas realizadas, evidencia-se a fragilidade presente na relação entre a empresa e seus fornecedores, apontando para a necessidade de uma abordagem que vá além da formalização de contratos. Embora contratos sejam instrumentos fundamentais para estabelecer obrigações e direitos entre as partes, eles, por si só, não garantem um atendimento de qualidade. Para alcançar níveis elevados de desempenho e confiabilidade, é essencial o estabelecimento de uma relação de confiança mútua entre as partes envolvidas.

Nesse contexto, a confiança atua como um catalisador para a comunicação aberta e o alinhamento estratégico, permitindo que os fornecedores compreendam de maneira mais profunda o negócio de seus clientes. Essa compreensão vai além das especificações técnicas, envolvendo o entendimento das dinâmicas operacionais, das prioridades estratégicas e das mudanças que o mercado ou o setor podem demandar.

Além disso, o fornecedor deve demonstrar proatividade e flexibilidade, adaptando-se rapidamente às variações no ambiente de negócios e contribuindo para a superação de desafios e fortalecimento da resiliência de toda a cadeia. Portanto, a relação entre empresa e fornecedor não deve ser encarada apenas como transacional, mas sim como uma parceria estratégica, na qual ambos os lados se comprometem a buscar resultados que beneficiem toda a cadeia de

valor. A sinergia entre essas partes é essencial para promover um desempenho sustentável e adaptativo no longo prazo.

O planejamento também foi um item de destaque, aparecendo como o segundo código mais saturado nas entrevistas analisadas. Sua relevância reflete a importância estratégica que as organizações atribuem ao processo de organização e alocação de recursos. O planejamento não apenas fornece uma base estruturada para as operações, mas também desempenha um papel crucial na antecipação de desafios e na mitigação de riscos associados a eventuais rupturas na cadeia de suprimentos, conforme pode se observar abaixo:

“A gente teve que revisar todo o plano de colhe e ao revisar o volume de colheita esse segundo fornecedor ele. Ele de fato, ele não tinha capacidade com quantidade de caminhões para atender, então a causa, né da ruptura, nesse caso foi de fato falta de veículos.” Especialista de Logística

“Um bom exemplo de estratégia foi feito no Mato Grosso, onde estabelecemos uma base para os veículos em Nova Mutum, possibilitando que se movimente tanto para Lucas do Rio Verde quanto pra Campo Novo em até 2, 3 horas, diferente do que era saído de Campo Verde, que levava quase um dia. Então a gente colocou localizações e simplifica forma estratégica, né para que ele reduzisse o tempo de deslocamento e de tomada de decisão pra nós” Analista de Logística Sênior

“mudar de fornecedora e a gente teve dois ganhos, né, além da agilidade aí de tempo, né? Acho que também o ganho financeiro, né? A gente conseguiu ter um saving devido a essa troca.” Analista de Qualidade

No contexto das cadeias logísticas, o planejamento eficaz abrange desde o monitoramento de estoques e demandas até a coordenação de cronogramas e fluxos de transporte. Quando bem desenvolvido, permite às empresas ajustar suas estratégias operacionais em resposta as variáveis, permite promove a integração entre diferentes elos da cadeia de suprimentos, alinhando as expectativas e as capabilities das partes envolvidas. Esse alinhamento é fundamental para reduzir desperdícios, otimizar os tempos de resposta e garantir maior previsibilidade nas entregas.

Portanto, a alta incidência do código "planejamento" nas entrevistas reforça sua relevância como um componente indispensável para o fortalecimento da resiliência organizacional e da competitividade no setor. Empresas que investem em práticas planejadas de forma colaborativa e estratégica tendem a apresentar maior adaptabilidade e desempenho, mesmo em cenários de alta complexidade.

O código "cliente final", terceiro mais apontado nos códigos como um aspecto de grande relevância para a gestão da cadeia de suprimentos, evidenciando a centralidade desse agente em todas as decisões estratégicas e operacionais. A relação com o cliente final destaca-se como o principal motivador das ações realizadas ao longo da cadeia, uma vez que sua satisfação e lealdade são indicadores-chave de sucesso para as empresas.

“a gente tem uma demanda para colocar o produto no centro de distribuição para a venda de forma mais rápida. Tem volume maior de produto JIT que a gente não pode ter falha, né? Então a gente tem que ter bastante atenção nessas operações aí para poder garantir o fornecimento.”
Analista de Logística

“um trabalho junto ao time de produção pra rever todas as prioridades, então prioridade já não era só aquilo que o cliente precisava naquele dado momento, mas era como a gente não parar fazer priorizando que o cliente precisava, mas só não tivesse aquele insumo pra aquele produto e vi qual outro produto.” Especialista de Planejamento de Produção

“vantagem por que nosso produto é um produto perecível, semente é um ser vivo, então quanto mais rápido a gente conseguir atender menos consequências no produto” Gerente de Logística

No contexto analisado, o cliente final não é apenas um destinatário passivo, mas exerce influência ativa sobre a dinâmica de toda a cadeia de suprimentos. Suas demandas, que frequentemente incluem alta qualidade, entregas pontuais e preços competitivos, pressionando assim a organização a buscar maior eficiência, flexibilidade e agilidade em seus processos e impactando diretamente o planejamento estratégico.

Outro ponto relevante é que atender adequadamente às necessidades do cliente final exige uma comunicação eficaz entre os diferentes elos da cadeia de suprimentos. Passando para o próximo código, a comunicação emerge como um elemento central na análise das entrevistas, sendo um aspecto que permeia diversas etapas das operações logísticas. A comunicação eficaz não apenas conecta os elos da cadeia, mas também promove a integração e o alinhamento estratégico entre fornecedores, empresas e clientes. Isso garante maior transparência, coordenação e agilidade, contribuindo para a mitigação de problemas como rupturas ou atrasos, conforme pode ser visto.

“A comunicação, o que gera de vantagem à recuperação da cadeia ocorrer mais rapidamente” Analista de logística Sênior

“Conversar com os motoristas, né? Entender aí o que que estava atrasado. Quanto tempo de salário? Como que eles precisam com que fosse feito,

né, e aí a gente entrou junto com a empresa nessas negociações, já que a gente não conseguia fazer a troca de fornecedor.” Analista de logística

“Pra evitar as rupturas, então a gente precisa de muita comunicação”
Supervisor de Atendimento ao Cliente

Sem questionamentos a comunicação entre empresa e fornecedor deve colaborativa e consistente, de forma a permitir que a meta final seja atingida. não apenas atendidas, mas frequentemente superadas. A ausência de uma comunicação eficiente pode gerar mal-entendidos, atrasos e falhas operacionais, prejudicando tanto o relacionamento com o cliente quanto o desempenho da cadeia como um todo.

Os últimos códigos, embora menos recorrentes, apontam para elementos fundamentais que, quando bem gerenciados, podem fortalecer as capabilities e tornar a cadeia de suprimentos mais adaptável e robusta diante de desafios, sendo eles processo, relação interpessoais e mudança na priorização de colheita.

O código Processo remete à importância de se estruturar e padronizar atividades operacionais, garantindo maior previsibilidade e consistência nas operações. Um processo bem definido não apenas reduz a ocorrência de erros, mas também facilita a implementação de melhorias contínuas. Quando associado à agilidade e flexibilidade, o foco nos processos torna-se ainda mais relevante, pois permite a adaptação eficiente sem comprometer a qualidade ou a integridade das operações, conforme os trechos retirados das entrevistas.

“Hoje felizmente, a gente tem processos, né, então flui melhor o acompanhamento, né, tem uma condição melhor de fazer a comunicação em comum com essas áreas chaves e parceiras nas ruas da vida. Se for problema de fornecimento, nível de serviço de um transportador não atender a hoje a gente já tem backups e para todas as operações tanto colheita quanto transferência.” Analista de Logística

A Mudança na priorização de colheita evidencia a necessidade de flexibilidade no ajuste das operações para atender a demandas específicas ou responder a situações imprevistas, como variações climáticas, priorização de produto ou qualquer outra decisão estratégica que a organização possa tomar. Essa capacidade de adaptação é fundamental para otimizar o uso dos recursos disponíveis, tais como pessoas e maquinário, e evitar desperdícios, contribuindo para a eficiência geral da cadeia. Apesar de sua baixa incidência nas entrevistas, o código reflete um aspecto crítico da gestão no agronegócio, especialmente em cenários que requerem respostas rápidas e planejamento dinâmico.

“E falando de mudar o produto, eu acho que talvez assim as decisões de colheita de campo eu vejo que acontece muito em Itaí, né dessas mudanças e eu acho que talvez é quando a gente faz essas mudanças aí de campo, a gente conseguindo utilizar o site da maior maneira possível, né, na maior capacidade, né?”

Por fim, o código Relações Interpessoais destaca a dimensão humana da cadeia de suprimentos, indicando que a qualidade dos relacionamentos entre os atores envolvidos pode impactar diretamente a eficiência e a resiliência das operações. A colaboração, o respeito mútuo e a capacidade de comunicação eficaz entre os indivíduos são fatores que sustentam tanto a flexibilidade quanto a agilidade organizacional. Apesar de sua menor representatividade nos dados coletados, esse código sublinha a necessidade de investir em práticas que promovam um ambiente organizacional harmônico e colaborativo.

“Contato com as pessoas e aí sim, faz diferença você estar mais tempo numa cadeira a você já te conhecer principalmente eu gosto muito de conhecer pessoas, né no frente a frente ali, né não só né através de uma câmera, mas se sentar com a pessoa pra conversar. Eu falo que isso depois parece que facilita ainda mais o processo.” Especialista de Planejamento de Produção

4.1.2 – Dos impactos e rupturas da flexibilidade e agilidade

Impacto na cadeia de suprimentos são as consequências diretas ou indiretas de eventos, decisões ou condições que afetam o desempenho e a eficiência das operações ao longo de toda a rede logística e que no trabalho e entrevistas pode-se ver por diferentes dimensões. Estas dimensões pode ser financeiras, operacionais, ambientais e sociais, influenciando a capacidade de toda rede logística inbound em atender a cadeia de suprimentos montante e assim se coordenar com o atendimento às demandas do mercado de maneira eficiente e sustentável.

O estudo dos impactos na cadeia então, é essencial para compreender as fragilidades e os pontos críticos que podem comprometer sua agilidade e flexibilidade e com uma boa análise desses impactos permite identificar vulnerabilidades, otimizar processos e propor estratégias para aumentar a resiliência e a adaptabilidade frente aos mais diversos desafios. Tal conhecimento é fundamental para melhorar o desempenho organizacional, assegurar a satisfação do cliente final e manter a competitividade no mercado global, além de servir como aprendizado organizacional sendo quase uma ferramenta para benchmarking, permitindo que organizações comparem sua performance com a de outras no mesmo setor e até mesmo com momentos passados e identifiquem pontos de melhoria e acertos.

Portanto, estudar, medir e gerenciar os impactos na cadeia de suprimentos não é apenas uma necessidade operacional, mas uma estratégia essencial para garantir a continuidade, a competitividade e a sustentabilidade das empresas em um ambiente dinâmico e repleto de incertezas.

A Tabela 6 apresenta os impactos na cadeia que os entrevistados entendem como mais relevantes.

Tabela 6 – Impactos

Impactos	Contagem
Reputação frente a cadeia	3
Utilização máxima de recurso	3
Qualidade de produto	2
Redução de custo	2
Re Treinamento	2
Flexibilidade que gera agilidade	1
Ganho financeiro	1
Gestão de qualidade	1
Aprendizado Organizacional	1
Ganho de Market Share	1
Total Geral	17

Fonte: Elaborado pela autora

A reputação frente à cadeia de suprimentos refere-se à percepção que os diversos elos da cadeia, desde internos até externos, entre eles clientes, fornecedores e parceiros logísticos, têm frente a confiabilidade do setor atender às demandas estabelecidas. Esse código é crucial, pois a reputação impacta diretamente a qualidade das parcerias, a competitividade no mercado e a capacidade de atrair e reter parceiros estratégicos.

No contexto de impactos, uma boa reputação pode ser um fator mitigador, reduzindo a resistência de parceiros a mudanças ou imprevistos. Por outro lado, uma falha significativa pode prejudicar severamente essa reputação, resultando em danos de longo prazo, como perda de credibilidade, aumento de custos para restabelecer relações e dificuldades em formar novas parcerias. A ruptura, nesse sentido, não apenas afeta operações diretas, mas também desencadeia impactos reputacionais que se propagam ao longo da cadeia impactando toda a empresa.

“que imagem frente ao seu cliente, acho que é muito importante nesse passo uma imagem de confiança.” Analista de Logística Sênior

“Mais flexibilidade, né, de atendimento e querendo ou não, a gente fortalece a capacidade de resposta a futuras crises. É, eu acho que fortalece também o a imagem da logística frente aos nossos principais clientes, os clientes.” Analista de Logística

Investir na construção e manutenção de uma reputação sólida frente à cadeia é, portanto, uma medida preventiva e estratégica. Isso inclui práticas como comunicação transparente, cumprimento de prazos e entrega de produtos ou serviços de alta qualidade, criando um ambiente de confiança mútua que fortalece a resiliência da cadeia de suprimentos e impacta diretamente na agilidade e flexibilidade que a área pode oferecer frente a novos cenários, sendo essa uma das grandes preocupações da área.

Já a utilização máxima de recursos representa a capacidade da organização de empregar seus ativos de maneira eficiente, minimizando desperdícios e maximizando a produtividade. Esse código está intimamente ligado à flexibilidade operacional e à agilidade na cadeia de suprimentos, características essenciais para lidar com mudanças inesperadas e flutuações na demanda.

“Segundo ponto relacionado a ganho, né. Nessa decisão foi a questão de mobilidade junto ao fornecedor e a planta que ao conseguir acomodar esse volume automaticamente o conseguiu encher a indústria com volume, essa capacidade instalada da planta e automaticamente a gente conseguiu usar todos os ativos da planta em termos de capacidade e recebimento.” Especialista de Logística

“Vantagem é que a gente não represa material em campo, né primeiramente e a gente não deixa capacidade operacional em planta.” Analista de Logística Sênior

No contexto de impactos, a utilização eficiente dos recursos contribui para a redução de custos operacionais, o aumento da competitividade e a melhoria geral do desempenho organizacional. No entanto, em situações de ruptura, a subutilização ou má alocação de recursos pode agravar os problemas, aumentando o tempo de resposta e comprometendo a capacidade de recuperação, impactando diretamente na agilidade de resposta a uma crise.

Outros impactos frente a flexibilidade e agilidade também codificados durante as entrevistas estão relacionados a qualidade do produto, redução de custos e re-treinamento. Durante entrevista alguns destacaram que a qualidade do produto foi um importante diferencial para ganho de market-share dos últimos dois anos da empresa e com isso, esse

impacto é significativo, pois está diretamente relacionado à satisfação do cliente final, à fidelização e à competitividade no mercado. A baixa qualidade pode gerar rupturas indiretas, como atrasos no fornecimento ou aumento de custos para corrigir falhas.

Nem todos os impactos são negativos, como mostra a redução de custo e o re-treinamento. A redução de custo destaca-se como um dos objetivos principais nas operações de cadeia de suprimentos e quando realizado de maneira estratégica, a redução de custos pode liberar recursos financeiros para investimentos em inovação, sustentabilidade e melhorias operacionais. O re-treinamento, por sua vez, capacita os colaboradores a responderem de maneira eficiente a desafios e imprevistos. Trabalhadores bem treinados são ainda mais capazes de identificar e mitigar potenciais impactos, além de contribuir para a implementação de práticas inovadoras e sustentáveis, já que dominam muito bem seu papel e operação. Abaixo podemos conferir algumas falas sobre

Qualidade do produto

“garantir a qualidade das nossas sementes e esse indicador, ele é muito é um diferencial competitivo para o nosso negócio.” Especialista de Logística

Redução de custo

“O site obsoleto, vazio parado, né? Sabendo que a gente tem um custo diário, então quando a gente tem essa flexibilidade, eu acho que é uma das vantagens” Analista de Logística

Re-treinamento

“Para que não ocorra essa ruptura de fornecimento aí de serviço, a gente tem que tá sempre atento à programação a tecnologia e aos parceiros. O que acontece muito é a ruptura por falta de conhecimento do fornecedor na tecnologia” Supervisor de Atendimento do Cliente

Assegurar altos padrões de qualidade em todas as fases da cadeia de suprimentos é uma estratégia essencial para reduzir os impactos e proteger a integridade e a resiliência da cadeia. Ainda é fundamental que os esforços para reduzir custos sejam acompanhados por análises criteriosas, visando equilibrar eficiência financeira e resiliência operacional assim como a ausência de investimento em treinamento pode gerar impactos graves, como falhas operacionais, atraso no atendimento ao cliente e perda de eficiência em momentos críticos.

Na tabela de rupturas, é possível notar a ligação íntima com aspectos dos códigos da agilidade e flexibilidade.

Tabela 7 - Rupturas

Código	Contagem
Atraso de veículo	5
Falha de comunicação	3
Greve	2
Falência	1
Total Geral	11

Fonte: Elaborado pela autora

O atraso de veículo é uma ruptura que, embora pareça pontual, desencadeia uma série de problemas ao longo da cadeia de suprimentos, impactando a eficiência e a confiabilidade das operações e se mostra intimamente ligada ao código fornecedor e tem como principais consequências a reputação frente a cadeia, o prejuízo na utilização máxima de recurso e impacto na qualidade do produto e redução de custo.

“Acho que talvez o que causa maior ruptura é atraso de veículo, acho que é atraso de veículo que a gente tem problemas e tem que ir em cima, aí você entender que a gente consegue fazer pra diminuir o impacto dessa ruptura.” Analista de Logística

“Um bom exemplo, quando a gente começou a fazer a gestão das colheitas, a gente tinha alguns fornecedores homologados, e um desses fornecedores estava prestando um serviço muito ruim. Aí a gente teve um pico de demanda naquele período, e a gente acabou tendo um atendimento ruim na verdade. Em função de atendimento de colheita para enviá-los produtos para as plantas em função no baixo nível de serviço desse tornado fornecedor. Foi uma ruptura importante, e que fez com que a gente inclusive tivesse que tomar decisões muito rápidas de homologação dos novos fornecedores, de aumento de market-share para outros já existente, então eu acho que isso pode ser um exemplo.” Gerente de Logística

“Nós tivemos a dificuldade operacional por parte de um fornecedor, e começou a ocasionar atrasos de deslocamento desses pro campo e também atraso de deslocamento desses veículos pra planta, mas muito em minha visão uma questão de falta de veículos, né? Por que fora que quais foram esses problemas, foram quebras de veículo, os acidentes, batidas, e também a questão de e não cumprimento do ano frota contrato atual desses veículos.” Analista de Logística Sênior

Na falha de comunicação consegue-se ver que o grande impacto está de fato ligado aos códigos de planejamento e a própria comunicação, pois afeta diretamente a coordenação entre os elos da rede logística. Quando informações críticas não são compartilhadas de maneira clara

e em tempo hábil, decisões equivocadas podem ser tomadas, resultando em atrasos, erros de planejamento e desperdício de recursos.

"Mais clássico foi um de Natal aí que o motorista foi pra casa dele com a com a carga e o pessoal esperando eu chegar o material no Itaí." Analista de Logística

"Para que não ocorra essa ruptura de fornecimento de serviço, a gente tem que estar sempre atento à programação, a tecnologia e aos parceiros. O que acontece muito é a ruptura por falta de conhecimento do fornecedor na tecnologia." Supervisor de atendimento ao cliente

Outras rupturas pontuais mencionadas pelos entrevistados foram relacionadas a greves e à falência de fornecedores, eventos que, embora menos recorrentes, podem gerar impactos significativos na operação da cadeia de suprimentos. Essas situações têm sido mitigadas, em grande parte, pela implementação de práticas estruturadas de gestão de risco de fornecedores, adotadas pelas organizações como parte de sua estratégia para aumentar a resiliência da cadeia.

A mitigação de rupturas requer não apenas o uso de sistemas integrados de gestão da informação, mas também o fortalecimento das capabilities de resiliência entre os elos da cadeia. Por meio de uma abordagem focada nas capabilities que promovem a flexibilidade e a agilidade, as organizações podem reduzir sua exposição a riscos e assegurar maior estabilidade em cenários adversos. Dessa forma, torna-se possível enfrentar os desafios com maior eficiência, contribuindo para o desempenho sustentável da cadeia de suprimentos.

4.1.3 – Um framework para as capabilities, rupturas e impacto

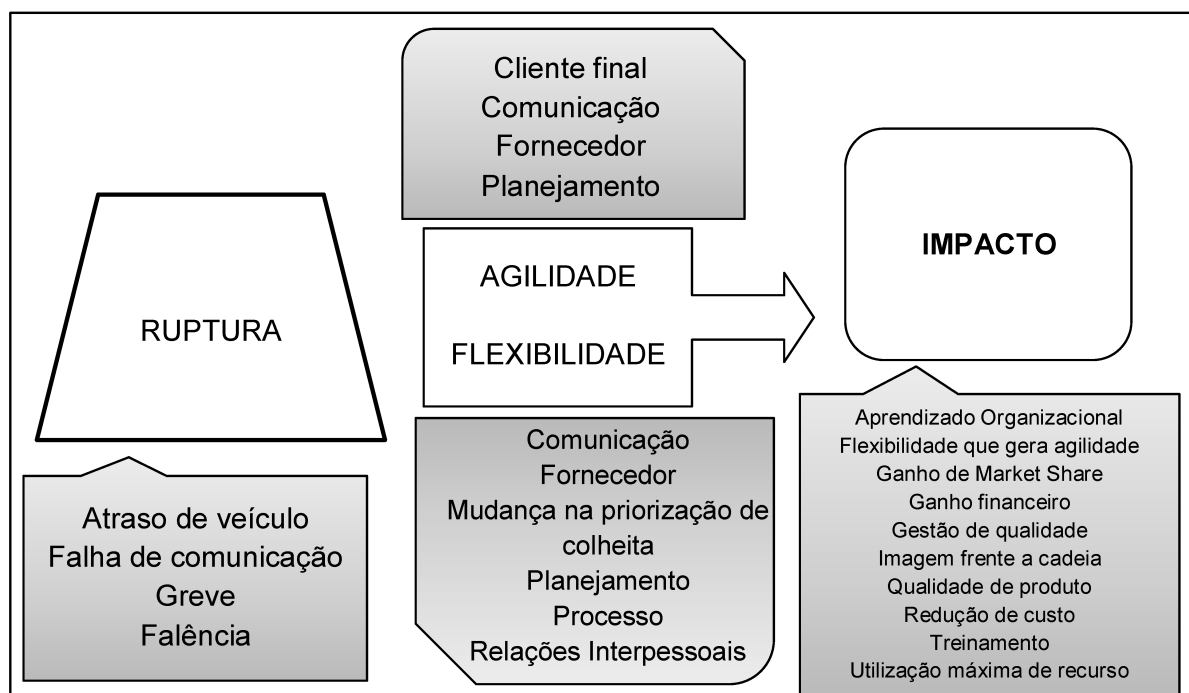
Um framework pode ser definido como uma estrutura conceitual que organiza e orienta o entendimento de um fenômeno, processo ou sistema. Trata-se de uma ferramenta que combina conceitos, teorias e metodologias, proporcionando uma base sistemática para analisar, interpretar e solucionar problemas dentro de um contexto específico. No campo acadêmico e profissional, frameworks desempenham um papel fundamental ao oferecerem diretrizes claras para o desenvolvimento de pesquisas e a implementação de práticas organizacionais.

A importância de um framework reside em sua capacidade de estruturar ideias complexas e transformá-las em modelos compreensíveis e aplicáveis. Ele serve como um guia para a identificação e análise de elementos críticos, bem como para a formulação de estratégias

e soluções. Ao utilizar um framework, pesquisadores e profissionais podem alinhar seus objetivos a métodos comprovados, garantindo maior consistência e credibilidade em suas abordagens.

No contexto das cadeias de suprimentos, por exemplo, frameworks são amplamente utilizados para analisar variáveis como resiliência, agilidade e flexibilidade. Eles permitem compreender como essas capabilities interagem e influenciam o desempenho organizacional, além de fornecerem insights práticos para a tomada de decisão. Assim, um framework não apenas contribui para a produção de conhecimento acadêmico, mas também oferece subsídios valiosos para a aplicação prática em ambientes organizacionais.

Figura 1 – Framework da pesquisa



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a compreender como se formam cadeias mais resilientes a partir do entendimento das *capabilities* que formam essa resiliência e da compreensão de como essas *capabilities* se relacionam com cada uma das fases da ruptura.

Os resultados obtidos evidenciam que cadeias de suprimentos extensas e interligadas, como as globais, estão particularmente expostas a rupturas devido à sua vulnerabilidade a fatores ambientais, sociais, políticos e econômicos. Assim, a busca por resiliência torna-se imperativa para que essas cadeias enfrentem de maneira eficaz os desafios impostos pelo ambiente dinâmico em que operam (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Este trabalho, ao explorar os fatores que contribuem para essa resiliência, amplia o entendimento sobre como as organizações podem minimizar riscos e fortalecer a capacidade de adaptação diante de crises.

5.1 Contribuições Práticas

Uma contribuição relevante para a cadeia de suprimentos consiste na implementação de práticas colaborativas entre as organizações que a compõem, tais como visitas técnicas e treinamentos conjuntos. Essas iniciativas permitem uma compreensão mais profunda do funcionamento de cada entidade e fortalecem a capacidade de cooperação para a resolução de problemas que possam gerar rupturas. Além disso, é fundamental que as empresas avaliem continuamente o grau de inovação e adaptabilidade de seus parceiros na cadeia, assegurando que estejam preparadas para implementar as mudanças necessárias diante de desafios emergentes. Tais práticas contribuem para aumentar a resiliência da cadeia de suprimentos, tornando-a mais apta a responder às demandas do ambiente competitivo.

Outra contribuição prática para a resiliência da cadeia de suprimentos é a diversificação de fornecedores. Essa estratégia busca reduzir a dependência de fontes únicas de insumos, especialmente aquelas localizadas em regiões suscetíveis a riscos climáticos, políticos ou econômicos. Ao ampliar a base de fornecedores, as empresas aumentam sua flexibilidade operacional e diminuem a probabilidade de interrupções no abastecimento. Essa prática é particularmente importante no agronegócio, onde a sazonalidade e a dependência de recursos naturais tornam o gerenciamento de riscos uma prioridade estratégica.

Outro ponto crucial é o investimento em capacitação contínua das equipes envolvidas na logística inbound. Programas regulares de treinamento focados no desenvolvimento de habilidades para lidar com imprevistos e implementar soluções inovadoras são fundamentais para fortalecer a resiliência organizacional. Além disso, a formação de times multidisciplinares, capazes de integrar conhecimentos técnicos e operacionais, contribui para melhorar a capacidade de resposta em situações de crise, promovendo agilidade na tomada de decisões e adaptação às mudanças do mercado.

Por fim, a promoção de alianças estratégicas entre empresas do agronegócio e seus parceiros, como fornecedores e transportadoras, é uma contribuição prática significativa. Parcerias baseadas no compartilhamento de recursos e informações permitem que as empresas coordenem melhor suas operações e se adaptem mais rapidamente às flutuações de mercado. Essas alianças não apenas criam uma rede mais robusta e integrada, mas também promovem confiança e cooperação ao longo da cadeia de suprimentos, aspectos essenciais para garantir a competitividade e a resiliência do setor.

5.2 Limitações

Apesar dos cuidados relacionados à metodologia, como em todas as pesquisas, esta também apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas.

Uma das principais limitações desta pesquisa reside na abordagem metodológica adotada. Embora o estudo tenha buscado uma compreensão aprofundada sobre as capabilities de flexibilidade e agilidade na logística inbound do agronegócio, o método qualitativo utilizado restringe a generalização dos resultados. A coleta de dados baseada em entrevistas e análise documental reflete as perspectivas específicas dos participantes e contextos estudados, podendo não capturar a totalidade das variáveis envolvidas em outros cenários ou setores relacionados.

Adicionalmente, o escopo da pesquisa foi delimitado ao contexto do agronegócio, com foco em cadeias de suprimentos específicas. Tal delimitação, embora necessária para uma análise detalhada, pode limitar a aplicabilidade dos achados a outros setores industriais. Além disso, a escolha por investigar apenas a logística inbound não abrange possíveis inter-relações com a logística outbound, que também pode ser influenciada pelas mesmas capabilities analisadas.

Por fim, restrições temporais e de recursos disponíveis para a realização da pesquisa também configuram uma limitação. O período de coleta de dados foi relativamente curto, o que pode ter impactado a capacidade de captar variações sazonais ou mudanças estruturais nas cadeias logísticas analisadas. Além disso, a impossibilidade de acesso a determinados dados ou de envolvimento de um maior número de participantes pode ter influenciado na amplitude e profundidade das análises realizadas.

5.3 Sugestões para pesquisas futuras

Embora este estudo tenha focado o agronegócio, futuros trabalhos poderiam ampliar o escopo para investigar como as capabilities de flexibilidade e agilidade se manifestam em outros setores econômicos. Indústrias como a manufatura, varejo ou tecnologia apresentam dinâmicas logísticas distintas que podem oferecer insights complementares e expandir a aplicabilidade dos conceitos analisados. Tal abordagem possibilitaria uma melhor compreensão das particularidades e generalidades das capabilities logísticas em diferentes contextos.

Outra recomendação para pesquisas futuras é a realização de estudos longitudinais que analisem a evolução das capabilities de flexibilidade e agilidade ao longo do tempo. Essa abordagem permitiria observar como mudanças externas, como crises econômicas ou avanços tecnológicos, impactam essas capabilities dentro das organizações. Além disso, análises temporais poderiam ajudar a identificar tendências e padrões que não são evidentes em estudos transversais.

Futuros estudos também poderiam investigar a interação entre as logísticas inbound e outbound, explorando como as capabilities de flexibilidade e agilidade se influenciam mutuamente ao longo da cadeia de suprimentos. Essa integração é especialmente relevante em cadeias complexas, como as do agronegócio, em que o equilíbrio entre entrada de insumos e escoamento de produtos pode impactar significativamente a eficiência e competitividade do setor.

Por fim, a utilização de métodos quantitativos em pesquisas futuras pode contribuir para a validação estatística dos resultados e para a generalização dos achados. Estudos baseados em grandes amostras ou modelagem matemática podem oferecer uma visão mais abrangente sobre o impacto das capabilities na performance logística. A combinação de

abordagens qualitativas e quantitativas, em particular, pode proporcionar uma análise mais robusta e multidimensional.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. **Estudo de flexibilidade dos sistemas produtivos**. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1985.

AHMED, Muhammad Usman et al. **Micro-foundations of supply chain integration: an activity-based analysis**. Logistics, v. 3, p. 12, 2019. <https://doi.org/10.3390/logistics3020012>

BATALHA, Mário Otávio; SCARPELLI, M. **Gestão Agroindustrial: Uma Proposta de Agenda de Pesquisa**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, v. 21, 2021.

BOWERSOX, Donald J. **Logistics management: the integrated supply chain process**. International editions. New York: McGraw-Hill, 1996.

BRADASCHIA, Marcelo; PEREIRA, Susana Carla Farias. **Building resilient supply chains through flexibility: a case study in healthcare**. Journal of Operations and Supply Chain Management, v. 8, n. 2, p. 120-133, 2015. <https://doi.org/10.12660/joscmv8n2p120-133>

CHRISTOPHER, Martin; LEE, Hau. **Mitigating supply chain risk through improved confidence**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 34, n. 5, p. 388-396, 2004. <https://doi.org/10.1108/09600030410545436>

CHRISTOPHER, Martin; PECK, Helen. **Building the resilient supply chain**. The International Journal of Logistics Management, v. 15, n. 2, p. 1-13, 2004. <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>

CHRISTOPHER, Martin. **Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service**. 3. ed. London: Financial Times/Prentice Hall, 2005.

CORRÊA, Henrique L.; SLACK, Nigel. **Framework to analyse flexibility and unplanned change in manufacturing systems**. Computer Integrated Manufacturing Systems, v. 9, n. 1, p. 57-64, 1996. [https://doi.org/10.1016/0951-5240\(95\)00038-0](https://doi.org/10.1016/0951-5240(95)00038-0)

COSTA, Flávio Henrique de Oliveira. **Caracterização dos facilitadores para criação de resiliência na cadeia de suprimentos: um estudo de caso a partir das atividades da logística inbound.** Projeto de Mestrado. São Carlos: UFSCar, 2016.

COX JR, Taylor **Towards the measurement of manufacturing flexibility.** Production & Inventory Management Journal, v. 30, n. 1, p. 68-72, 1989.

DA SILVA POBERSCHNIGG, Tayanne Ferraz; PIMENTA, Marcio Lopes; HILLETOTH, Per. **How can cross-functional integration support the development of resilience capabilities?** The case of collaboration in the automotive industry. Supply Chain Management: An International Journal, v. 25, n. 6, p. 789-801, 2020. <https://doi.org/10.1108/SCM-10-2019-0390>

DAS, Ajay. **Towards theory building in manufacturing flexibility.** International Journal of Production Research, v. 39 n. 18, p. 4153-77 2001. <https://doi.org/10.1080/00207540110072281>

DATTA, Partha Priya. **A complex system, agent-based model for studying and improving the resilience of production and distribution networks.** 2007. 450 f. Tese (Doutorado) – Cranfield University, 2007.

DAUGHERTY, Patricia J.; PITTMAN, Paul H. **Utilization of time-based strategies: creating distribution flexibility/responsiveness.** International Journal of Operations & Production Management, v. 15, n. 2, p. 54–60, 1995. <https://doi.org/10.1108/01443579510080418>

FERREIRA, Leonardo et al. **Processos Logísticos.** Londrina, PR: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.

GERWIN, Donald. **An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes.** International Journal of Operations & Production Management, v. 25, n. 12, p. 1171-1182, 2005. <https://doi.org/10.1108/01443570510633576>

GERWIN, Donald. **Manufacturing flexibility: a strategic perspective.** Management Science, v. 39, n. 4, p. 395-410, 1993. <https://doi.org/10.1287/mnsc.39.4.395>

GODINHO FILHO, Moacir; FERNANDES, Flavio César Faria. **Paradigmas estratégicos de gestão da manufatura (PEGEMs): elementos-chave e modelo conceitual.** Gestão & Produção, v. 12, p. 333-345, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2005000300005>

GOLDMAN, Steven L.; NAGEL, Roger N.; PREISS, Kenneth. **Agile competitors and virtual organizations: strategies for enriching the customer**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1995.

GUNASEKARAN, Angappa. **Agile manufacturing: a framework for research and development**. International Journal of Production Economics, v. 62, n. 1/2, p. 87-105, 1999. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00222-9](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00222-9)

GUPTA, Yash P.; SOMERS, Toni M. **The measurement of manufacturing flexibility**. European Journal of Operational Research, v. 60, p. 166-182, 1992. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(92\)90091-M](https://doi.org/10.1016/0377-2217(92)90091-M)

HIGHSMITH, Jim. **Agile project management: creating innovative products**. Boston: Addison-Wesley, 2004. https://doi.org/10.1007/978-3-540-27777-4_45

HOLWEG, Matthias. **The three dimensions of responsiveness**. International Journal of Operations & Production Management, v. 25, n. 7/8, p. 603-622, 2005. <https://doi.org/10.1108/01443570510605063>

HUANG, Chien-Jung; HUANG, Kai-Ping. **The logistics capabilities scale for logistics service providers**. Journal of Information and Optimization Sciences, v. 33, n. 1, p. 135-148, 2012. <https://doi.org/10.1080/02522667.2012.10700139>

IMRIE, Robert; MORRIS, Jonathan. **A review of recent changes in buyer-supplier relations**. Omega, v. 20, p. 641–652, 1992. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(92\)90008-U](https://doi.org/10.1016/0305-0483(92)90008-U)

KUMAR, Ashok; MOTWANI, Jaideep. **A methodology for assessing time-based competitive advantage of manufacturing firms**. International Journal of Operations & Production Management, v. 15, n. 2, p. 36-53, 1995. <https://doi.org/10.1108/01443579510080409>

LI, Hao; ZHANG, Zhien; ZHAO, Zhe-Ze. **Data-mining for processes in chemistry, materials, and engineering**. Processes, v. 7, p. 151, 2019. <https://doi.org/10.3390/pr7030151>

LI, Hao; ZHANG, Zhien; ZHAO, Zhe-Ze. **Data-Mining for Processes in Chemistry, Materials, and Engineering**. Processes 2019, 7, 151 <https://doi.org/10.3390/pr7030151>

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Exportações do agronegócio fecham 2023 com US\$ 166,55 bilhões em vendas. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-fecham-2023-com-us-166-55-bilhoes-em-vendas#:~:text=As%20exporta%C3%A7%C3%B5es%20brasileiras%20do%20agroneg%C3%B3cio,US%24%207%2C68%20bilh%C3%B5es..> Acesso em: 15 nov. 2024.

MCGAUGHEY, Ronald E. **Internet** technology: contribution to agility in the twenty-first century. *International Journal of Agile Management Systems*, v. 1, n. 1, p. 7-13, 1999. <https://doi.org/10.1108/14654659910266655>

MEREDITH, Sandra; FRANCIS, David. **Journey towards agility**: the agile wheel explored. *The TQM Magazine*, v. 12, n. 2, p. 137-143, 2000. <https://doi.org/10.1108/09544780010318398>

MURPHY, J. **Managing Supply Chain Risk**: Building in Resilience and Preparing for Disruption. White Paper, 2006.

NAGARUR, Nagen. **Some performance measures of flexible manufacturing systems**. *International Journal of Production Research*, v. 30, n. 4, p. 799-809, 1992. <https://doi.org/10.1080/00207543.1992.9728457>

NARASIMHAN, Ram; SWINK, Morgan; KIM, Soo Wook. **Disentangling leanness and agility**: an empirical investigation. *Journal of Operations Management*, v. 24, n. 5, p. 440-457, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.11.011>

PETTIT, Timothy J.; CROXTON, Keely L.; FIKSEL, Joseph. **Ensuring supply chain resilience**: development and implementation of an assessment tool. *Journal of Business Logistics*, v. 34, n. 1, p. 46-76, 2013. <https://doi.org/10.1111/jbl.12009>

PETTIT, Timothy J.; FIKSEL, Joseph; CROXTON, Keely L. **Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework**. *Journal of Business Logistics*, v. 31, n. 1, p. 1-21, 2010. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00125.x>

PONOMAROV, Serhiy Y.; HOLCOMB, Mary C. **Understanding the concept of supply chain resilience**. *The International Journal of Logistics Management*, v. 20, n. 1, p. 124-143, 2009. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>

RAMASESH, Ranga V.; JAYAKUMAR, Maliyakal D. **Measurement of manufacturing flexibility: a value-based approach**. Journal of Operations Management, v. 10, n. 4, p. 446-468, 1991. [https://doi.org/10.1016/0272-6963\(91\)90005-l](https://doi.org/10.1016/0272-6963(91)90005-l)

RICE, James B.; CANIATO, Federico. **Building a secure and resilient supply network**. Supply Chain Management Review, v. September/October, p. 22-30, 2003.

RICE, James B.; CANIATO, Federico. **Building a secure and resilient supply network**. Supply Chain Management Review, v. September/October, p. 22-30, 2003.

RIGBY, Colin et al. **Agile supply: rethinking systems thinking, systems practice**. International Journal of Agile Management Systems, v. 2, n. 7, p. 534-548, 2000. <https://doi.org/10.1108/14654650010356086>

ROCKY NEWMAN, W.; HANNA, Mark; JO MAFFEI, Mary. **Dealing with the uncertainties of manufacturing: flexibility, buffers and integration**. International Journal of Operations & Production Management, v. 13, n. 1, p. 19-34, 1993. <https://doi.org/10.1108/01443579310023972>

SERIO, Luiz Carlos Di.; DUARTE, A. L. C. M. **Flexibility and time based competition - Brazilian cases**. In: BALAS 2000, 2000, Venezuela. Management of Integrated Markets: One America? BALAS 2000 Business Association of Latin American Studies Annual Meeting. Venezuela: IESA, 2000.

SETHI, Andrea Krasa; SETHI, Suresh Pal. **Flexibility in manufacturing: a survey**. International Journal of Flexible Manufacturing Systems, v. 2, n. 4, p. 289-328, 1990. <https://doi.org/10.1007/BF00186471>

SHEFFI, Yossi; RICE JR, James B. **A supply chain view of the resilient enterprise**. MIT Sloan Management Review, v. 47, n. 1, p. 41-48, 2005.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

SMALL, Michael H.; CHEN, Injazz J. **Economic and strategic justification of AMT: inferences from industrial practices**. International Journal of Production Economics, v. 49, n. 1, p. 65-75, 1997. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(96\)00120-X](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(96)00120-X)

- STOREY, John; EMBERSON, Caroline; READE, David. **The barriers to customer responsive supply chain management.** International Journal of Operations, v. 25, n. 3, p. 242-260, 2005. <https://doi.org/10.1108/01443570510581853>
- STURGEON, T. J.; BIESEBROECK, J. V.; GEREFFI, G. **Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry.** Journal of Economic Geography, v. 8, n. 3, p. 297-321, 2008. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn007>
- SWAMIDASS, Paul M.; NEWELL, William T. **Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model.** Management Science, v. 33, p. 509-524, 1987. <https://doi.org/10.1287/mnsc.33.4.509>
- TANG, Christopher; TOMLIN, Brian. **The power of flexibility for mitigating supply chain risks.** International Journal of Production Economics, v. 116, n. 1, p. 12-27, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.07.008>
- UPTON, David M. **Flexibility as process mobility: the management of plant capabilities for quick response manufacturing.** Journal of Operations Management, v. 12, n. 3/4, p. 205-224, 1995 [https://doi.org/10.1016/0272-6963\(95\)00004-C](https://doi.org/10.1016/0272-6963(95)00004-C)
- UPTON, David M. **The management of manufacturing flexibility.** California Management Review, v. 36, n. 2, p. 72-89, 1994. <https://doi.org/10.2307/41165745>
- VOKURKA, Robert J.; FLIEDNER, Gene. **The journey toward agility.** Industrial Management & Data Systems, v. 4, p. 165-171, 1998. <https://doi.org/10.1108/02635579810219336>
- VOKURKA, Robert J.; O'LEARY-KELLY, Scott W. **A review of empirical research on manufacturing flexibility.** Journal of Operations Management, v. 18, n. 4, p. 485-501, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00031-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00031-0)
- WADHWA, Subhash ; RAO, K. S. **Flexibility and agility for enterprise synchronization: knowledge and innovation management towards flexagility.** Studies in Informatics and Control, v. 12, n. 2, p. 111-128, 2003.
- WANG, Chia-Nan et al. **Multi-criteria decision making (MCDM) model for supplier evaluation and selection for oil production projects in Vietnam.** Processes, v. 8, p. 134, 2020. <https://doi.org/10.3390/pr8020134>

WU, Fang et al. **The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance:** a resource-based view. *Industrial Marketing Management*, v. 35, n. 4, p. 493–504, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2005.05.003>

YANG, Biao; BURNS, Neil. **Implications of postponement for the supply chain.** *International Journal of Production Research*, v. 41, n. 9, p. 2075-2090, 2003. <https://doi.org/10.1080/00207544031000077284>

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZHANG, Qingyu; VONDEREMBSE, Mark A.; LIM, Jeen-Su. **Manufacturing flexibility:** defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction. *Journal of Operations Management*, v. 21, n. 2, p. 173-191, 2003. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00067-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00067-0)

ZHANG, Zhengwen; SHARIFI, Hossein. **A methodology for achieving agility in manufacturing organizations.** *International Journal of Operations & Production Management*, v. 20, n. 4, p. 496-512, 2000. <https://doi.org/10.1108/01443570010314818>

ANEXOS

ANEXO A – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “As capabilities flexibilidade e agilidade e sua influência dentro da logística inbound do agronegócio”, sob a responsabilidade do professor pesquisador Prof. Dr. Márcio Pimenta (Fagen/UFU) e pela discente do curso de Mestrado da Fagen/UFU, Maria Clara Alcântara. Nesta pesquisa estamos buscando o entendimento das capabilities dentro da logística inbound do agronegócio.

Na sua participação, você será entrevistado pela pesquisadora discente acima mencionada, e sua fala será registrada em gravador digital de áudio para viabilizar a transcrição do inteiro teor dos relatos por você apresentados, garantindo assim a fidelidade ao que foi dito durante a entrevista. As gravações e transcrições das entrevistas ficaram sobre caráter sigiloso e não serão divulgados para outro meio, a não ser para a redação dos relatórios da pesquisa e de seus respectivos produtos (artigos científicos, dissertações, etc). Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Para evitar que tais nomes sejam divulgados, eles serão substituídos pelo emprego de códigos ou por nomes fictícios (Empresa A, Empresa B, Empresa C, e Empresa D; Entrevistado 1, Entrevistado 2, Entrevistado 3, Entrevistado 4, ...Entrevistado N) impedindo a possível identificação dos entrevistados e de seus negócios, seja a partir das entrevistas, seja a partir dos materiais selecionados a partir da pesquisa documental

Por fim, após a transcrição das entrevistas, os arquivos eletrônicos que registram o áudio das entrevistas serão deletados, como uma forma adicional para resguardar o sigilo das informações coletadas.

Uberlândia, ... de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante da pesquisa

ANEXO B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O RESPONSÁVEL

Prezado(a) Senhor(a),

Sou aluno do programa de Mestrado em Administração da Universidade Federal de Uberlândia e estou desenvolvendo minha dissertação intitulada “As capabilities flexibilidade e agilidade e sua influência dentro da logística inbound do agronegócio”

Gostaria de contar com sua colaboração para responder algumas perguntas que fazem parte da pesquisa do trabalho. Esta entrevista será gravada com a finalidade de preservar a informação e facilitar a transcrição do material.

Da caracterização do respondente

Nome:

Cargo:

Tempo na Empresa:

Fale sobre alguma situação ocorrida ou risco de ruptura/falta de produto em sua operação

O que causou essa ruptura?

O que a empresa/fornecedor/cliente fez para recuperar o fornecimento da cadeia?

Como agilizar a solução de ruptura?

O que gera de vantagem a recuperação da cadeia ocorrer mais rapidamente

O que gera de vantagem mudar fornecedores ou produto numa situação de ruptura

ANEXO C – PRODUTO TÉCNICO