

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

MURILO MOREIRA SOARES

**INOVAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA
EMPRESA DO AGRONEGÓCIO**

**UBERLÂNDIA
2023**

MURILO MOREIRA SOARES

**INOVAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA
EMPRESA DO AGRONEGÓCIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional - Mestrado Profissional da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientação: Profa. Dra. Vérica Freitas de Paula

Linha de Pesquisa: Gestão Empresarial

UBERLÂNDIA
2023

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

S676i
2023 Soares, Murilo Moreira, 1994-
Inovação na cadeia de suprimentos [recurso eletrônico] : um estudo de caso de uma empresa do agronegócio / Murilo Moreira Soares. - 2023.

Orientadora: Vérica Freitas de Paula.
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.2023.7092>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.
1. Administração. I. Paula, Vérica Freitas de, 1979-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional. III. Título.

CDU: 658

Glória Aparecida
Bibliotecária Documentalista - CRB-6/2047


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) 3239-4525 - 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, 92, PPGGO				
Data:	Vinte e oito de julho de dois mil e vinte e três	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	15:10
Matrícula do Discente:	12112GOM008				
Nome do Discente:	Murilo Moreira Soares				
Título do Trabalho:	INOVAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA 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: Lucas Silva Barreto (UFU), Silvia Araújo dos Reis (FACE/UNB); e Vérica Freitas de Paula, orientadora do candidato.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Vérica Freitas de Paula, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público e concedeu ao discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

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

Aprovado.

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 **Vérica Marconi Freitas de Paula, Professor(a) do Magistério Superior**, em 28/07/2023, às 16:33, 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 **Lucas Silva Barreto, Coordenador(a)**, em 28/07/2023, às 17:14, 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 **Sílvia Araújo dos Reis, Usuário Externo**, em 31/07/2023, às 12:51, 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 **4564954** e o código CRC **EE78C319**.

AGRADECIMENTO

A Deus por ter me concedido força, sabedoria e oportunidades para alcançar este marco em minha vida acadêmica. Sua presença constante em meu caminho foi um farol que iluminou cada passo que eu dei.

À minha família, em especial à minha amada mãe Delaide, meu dedicado irmão Danilo e minha querida esposa Lara. O apoio incondicional, amor e incentivo foram o alicerce que me sustentou durante os momentos mais desafiadores, encorajando-me a persistir e acreditando em meu potencial.

Aos meus professores, em especial à professora Dra. Vérica, orientadora desse projeto, cuja sabedoria e orientação foram inestimáveis para o desenvolvimento desta pesquisa. Aos meus colegas de universidade, que compartilharam comigo essa jornada de aprendizado, gostaria de expressar minha gratidão. Nossas trocas de ideias, debates e colaborações foram enriquecedores e estimulantes. Foi uma honra fazer parte de um grupo tão talentoso e motivado, e levo comigo as lembranças de nossa amizade e apoio mútuo.

Aos gestores e colegas de trabalho que acreditaram e deram a flexibilidade e apoio necessário para conciliar minhas atividades profissionais com o desenvolvimento deste projeto. A compreensão e suporte foram essenciais para que eu pudesse me dedicar à pesquisa.

A todos os envolvidos indiretamente nesta conquista. Seja por meio de contribuições valiosas, palavras de incentivo ou simplesmente por estar presente em minha jornada, cada pessoa desempenhou um papel importante na realização deste trabalho. Sou grato a todos que cruzaram meu caminho, pois vocês me ajudaram a crescer e me tornar a pessoa e o pesquisador que sou hoje.

*“A mente que se abre a uma nova ideia
jamais volta ao seu tamanho original”.*

Albert Einstein

RESUMO

A inovação se tornou um dos principais aspectos no ambiente empresarial do século XXI, sendo a inovação na cadeia de suprimentos um dos destaques. Com a evolução tecnológica e a globalização, a gestão da cadeia de suprimentos se tornou mais complexa e desafiadora, exigindo novas soluções para otimizar processos, reduzir custos, melhorar a eficiência e garantir a qualidade dos produtos. Apesar da inovação na cadeia de suprimentos ser um aspecto emergente no contexto empresarial, algumas indústrias conseguiram graus avançados de desenvolvimento. Em contraponto a essas indústrias, outros setores não apresentam o mesmo grau de desenvolvimento, tornando-se uma lacuna de exploração. Um dos setores que compreende essa lacuna é o agronegócio. Dessa forma, o objetivo geral desta pesquisa é explorar como a empresa do agronegócio inova em sua cadeia de suprimentos. Para isso, foi realizada a presente pesquisa em formato de estudo de caso para avaliar a inovação na cadeia de suprimentos de uma companhia do agronegócio. Os dados foram coletados por meio de entrevistas com cinco pessoas, análise de oito documentos e diário de bordo. Após a coleta, os dados foram triangulados para garantir a validade e confiabilidade do estudo. A análise dos dados foi realizada utilizando duas técnicas, análise de conteúdo e mineração de dados, com o objetivo de responder às proposições que avaliam a inovação na cadeia de suprimentos. Como resultados principais, pode-se destacar a identificação dos direcionadores e habilitadores da inovação na cadeia de suprimentos e a exploração desses aspectos na cadeia de suprimentos de uma empresa do agronegócio. Os resultados apontam que os direcionadores estão em estágio de desenvolvimento e que os habilitadores estão influenciando positivamente a inovação na cadeia de suprimentos. Embora os resultados encontrados sejam consistentes e confiáveis, algumas limitações foram observadas, como a falta de generalização dos resultados devido ao formato de estudo de caso e a falta de controle sobre variáveis independentes. Futuras pesquisas podem explorar essas variáveis independentes que influenciam a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio, analisar o uso de tecnologias emergentes e investigar modelos de negócios inovadores para melhorar a sustentabilidade e rentabilidade do setor.

Palavras-chave: Inovação. Cadeia de Suprimentos. Agronegócio.

ABSTRACT

Innovation has become one of the main aspects in the business environment of the 21st century, with innovation in the supply chain being one of the highlights. With technological evolution and globalization, supply chain management has become more complex and challenging, suggesting new solutions to optimize processes, reduce costs, improve efficiency and ensure product quality. Although innovation in the supply chain is an emerging aspect in the business context, some have reached advanced degrees of development. In contrast to these tests, other sectors did not show the same degree of development, becoming an exploration gap. One of the sectors that understands this gap is agribusiness. Thus, the general objective of this research is to explore how the agribusiness company innovates in its supply chain. For this, the present research was carried out in a case study format to evaluate innovation in the supply chain of an agribusiness company. Data were collected through interviews with five people, analysis of eight documents and a logbook. After collection, data were triangulated to ensure the validity and reliability of the study. Data analysis was performed using two techniques, content analysis and data mining, with the aim of responding to propositions that evaluate innovation in the supply chain. As main results, we can highlight the identification of drivers and enablers of innovation in the supply chain and explore these aspects in the supply chain of an agribusiness company. The results indicate that the drivers are in the development stage and that the enablers are positively influencing innovation in the supply chain. Although the results found are consistent and followed, some were observed, such as lack of generalization of results due to the case study format and lack of control over independent variables. Future research can explore these independent variables that influence innovation in the agribusiness supply chain, analyze the use of emerging technologies and investigate innovative business models to improve the sustainability and profitability of the sector.

Keywords: Innovation. Supply Chain. Agribusiness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo Conceitual de Cadeia de Suprimentos.....	19
Figura 2 - Planejamento Avançado da Cadeia de Suprimentos	20
Figura 3 - Modelo conceitual entre cadeias de suprimentos inovativas e a Indústria 4.0	24
Figura 4 - Modelo Integrado de Capacidades Dinâmicas.....	28
Figura 5 - Cadeia do Agronegócio	33
Figura 6 - Desenho da Pesquisa.....	35
Figura 7 - Dinâmica da Pesquisa	41
Figura 8 - Nuvem de Palavras da Categoria Indústria 4.0.....	44
Figura 9 - Nuvem de Palavras da Categoria Inovação de Conceito e Tecnológica.....	48
Figura 10 - Nuvem de Palavras da Categoria Capacidade Dinâmica.....	51
Figura 11 - Nuvem de Palavras da Categoria Ambidestria	54
Figura 12 - Nuvem de Palavras da Categoria Liderança	57
Figura 13 - Nuvem de Palavras da Categoria Cultura	60
Figura 14 - Nuvem de Palavras da Categoria Clima	62
Figura 15 - Análise de Coocorrência de Termos	65
Figura 16 - Mapa de Calor por Clusters	68
Figura 17 - Análise de Correspondência por Clusters	70
Figura 18 - Análise de Correspondência por Clusters	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos básicos de inovação da cadeia de suprimentos	25
Quadro 2 - Relação dos constructos e referências bibliográficas das questões do tópico guia	38
Quadro 3 - Relação dos Participantes das Entrevistas.....	39
Quadro 4 - Relação de Documentos Analisados	40
Quadro 5 - Proposições da Pesquisa.....	43
Quadro 6 - Detalhes de Relacionamento do Termo "Inovação"	66
Quadro 7 - Resultados da Pesquisa Consolidados por Subproposição.....	73

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APS	<i>Advanced Planning Systems</i>
CD	Centro de Distribuição
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
D&I	Diversidade e Inclusão
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GPS	<i>Global Positioning Systems</i>
IA	Inteligência Artificial
IoT	Internet das Coisas
JIT	<i>Just-in-time</i>
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCIT	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MRP	<i>Material Requeriment Planning</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
RFID	<i>Radio Frequency and Identification Technology</i>
SCI	<i>Supply Chain Innovation</i>
TMS	<i>Transportation Management Systems</i>
VMI	<i>Vendor-Managed Inventory</i>
WMS	<i>Warehouse Management Systems</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Motivadores.....	14
1.2 Objetivos.....	15
1.3 Justificativa.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Inovação.....	16
2.2 Cadeia de Suprimentos e Inovação.....	18
2.3 Direcionadores de Inovação na Cadeia de Suprimentos	22
2.3.1 Indústria 4.0	22
2.3.2 Inovação de Conceito e Inovação Tecnológica	25
2.3.3 Capacidades Dinâmicas.....	26
2.3.4 Ambidestria	29
2.4 Habilitadores de Inovação na Cadeia de Suprimentos	30
2.4.1 Liderança	30
2.4.2 Cultura Organizacional.....	31
2.4.3 Clima Organizacional	31
2.5 Cadeia do Agronegócio e Inovação.....	32
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	35
3.1 Abordagem e Objetivos Metodológicos	36
3.2 Procedimentos de Coleta de Dados	37
3.3 Coleta, Validação e Análise de Dados.....	38
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO	43
4.1 Análise Geral	43
4.1.1 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Indústria 4.0.....	43
4.1.2 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Inovação de Conceito e Tecnológica	47

4.1.3 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Capacidade Dinâmica.....	50
4.1.4 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Ambidestria	53
4.1.5 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Liderança.....	56
4.1.6 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Cultura.....	59
4.1.7 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Clima	62
4.2 Análise Coocorrência	64
4.3 Análise de Clusters	67
4.4 Análises das Subproposições e Proposições.....	73
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
REFERÊNCIAS	81
APÊNDICE – TÓPICO GUIA DE ENTREVISTA	93

1 INTRODUÇÃO

As cadeias de suprimentos podem ser compreendidas como uma rede de agentes que interagem com o objetivo de conceber, produzir, manusear e distribuir materiais e informações em um modelo integrado a fim de adaptar as competências da cadeia às necessidades dos mercados e criar vantagem competitiva (CROOM, 2001). Ganhou evidência no mundo dos negócios nos últimos anos por constituir um sistema dinâmico que se relaciona com a complexidade vivenciada pelas empresas e por desempenhar um papel crítico nas operações de negócios e no contexto socioeconômico, garantindo a eficiência, a qualidade e a sustentabilidade das operações (SEURING *et al.*, 2022).

A cadeia de suprimentos envolve a coordenação e o fluxo de produtos, informações e recursos ao longo de uma rede de fornecedores, fabricantes, distribuidores e clientes. Tsironis e Matthopoulos (2015) reforçam que os consumidores são e devem ser sempre o foco da cadeia de suprimentos, sendo que as suas necessidades e anseios devem orientar todas as ações da cadeia. Kim (2000) apresenta a importância da coordenação entre os atores para a construção do relacionamento de longo prazo com vantagens competitivas. A coordenação é essencial para o desenvolvimento de novos produtos e geração de inovação empresarial e consequente elevação de performance e resultados.

Historicamente, a gestão da cadeia de suprimentos evoluiu ao longo do tempo. No entanto, foi na década de 1980 que o termo ganhou destaque e a visão holística da cadeia de suprimentos passou a ser amplamente reconhecida. Antes disso, as empresas geralmente se concentravam em funções específicas, como produção e distribuição, sem considerar a interconexão entre elas (MIN; ZACHARIA; SMITH, 2019). Dessa forma, todas as estratégias tinham como foco o produto e os processos. Porém, a partir do início do século XXI, houve mudança estratégica em relação ao conceito de cadeia de suprimentos, com o ajuste de foco para a demanda. Essa transformação, ainda em curso para a grande maioria das cadeias tem como objetivo consolidar a inovação de produtos e serviços para atender as necessidades latentes dos mercados (MANDAL, 2016).

A cadeia de suprimentos se destaca ainda por ser fonte de vantagem competitiva por promover redução de custos e aumento de eficiência operacional agregado a melhoria da qualidade dos produtos e serviços (CHUPANOVA *et al.*, 2021). Em relação à sociedade, a cadeia de suprimentos também desempenha um papel crucial. A gestão sustentável da cadeia de suprimentos pode contribuir para a redução do impacto ambiental, a melhoria das condições de trabalho e a responsabilidade social corporativa. Além disso, uma cadeia de suprimentos

eficiente facilita o acesso a produtos e serviços em diferentes regiões e países, promovendo o comércio global e o desenvolvimento econômico (LONGONI *et al.*, 2019).

No contexto atual, a pandemia de COVID-19 colocou em evidência a importância da cadeia de suprimentos. As restrições causadas pandemia geraram interrupções significativas nas cadeias de suprimentos globais, destacando a necessidade de resiliência e flexibilidade. Essa crise mostrou que as empresas precisam estar preparadas para lidar com choques externos e adotar estratégias de gestão de riscos para garantir a continuidade das operações (REMKO, 2020).

A cadeia de suprimentos tem sido um campo propício para a inovação. Desde a Revolução Industrial, quando surgiram as primeiras técnicas de produção em massa, até os avanços tecnológicos mais recentes, como a automação, a internet e a análise de dados, a inovação tem impulsionado a evolução da gestão da cadeia de suprimentos, confirmando que a relação entre inovação e cadeia de suprimentos tem se tornado cada vez mais relevante no contexto de negócios atual (WONG; NGAI, 2019).

A inovação na cadeia de suprimentos vem produzindo inúmeros benefícios para as diversas indústrias. A indústria automotiva se destaca como a pioneira na inovação da cadeia de suprimentos. A introdução de sistemas *just-in-time* (JIT), a implementação de tecnologias avançadas como a rastreabilidade por código de barras e a automação robótica têm otimizado a gestão da cadeia de suprimentos nesse setor. Na indústria eletrônica, a inovação na cadeia de suprimentos promoveu o desenvolvimento de tecnologias como a identificação por radiofrequência o que proporcionou a customização em massa e a gestão eficiente da cadeia. Para a indústria farmacêutica, a inovação na cadeia de suprimentos foi crucial para desenvolver sistemas de monitoramento em tempo real para garantir a integridade dos medicamentos (MALACINA; TEPLOV, 2022).

Portanto, é evidenciado que a inovação na cadeia de suprimentos é fundamental para diversas indústrias. Porém, pode-se perceber que em algumas indústrias esse conceito precisa de maior enfoque, como o agronegócio, em que a inovação na cadeia de suprimentos é um tema ainda emergente e que necessita de maior desenvolvimento. A lacuna teórica existente sobre o tema proporciona oportunidade de pesquisa para explorar a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio e esta pesquisa busca preencher esta lacuna.

Comparado a outras indústrias, o agronegócio enfrenta desafios relacionados a aspectos de produção, de utilização de recursos naturais limitados e de gestão de riscos climáticos. No entanto, a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio se mostrou essencial para atender

à demanda crescente por alimentos de qualidade, sustentáveis e acessíveis, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social das comunidades rurais e urbanas.

1.1 Motivadores

O agronegócio desempenha um papel fundamental na economia e sociedade do Brasil. O país é reconhecido como um dos principais produtores agrícolas do mundo e esse setor desempenha um papel essencial na geração de empregos, no crescimento econômico e na segurança alimentar.

Do ponto de vista econômico, o agronegócio é um dos principais motores da economia brasileira. O Brasil possui uma extensa área de terras cultiváveis, clima favorável e abundância de recursos naturais, o que permite uma produção agrícola diversificada e em grande escala. A agricultura, pecuária, produção de alimentos e produtos agroindustriais contribuem significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) do país conforme aponta a pesquisa realizada pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2022).

Ainda de acordo com o CEPEA (2022), o agronegócio brasileiro desempenha um papel crucial na balança comercial. O Brasil é um dos maiores exportadores de *commodities* agrícolas, como soja, café, carne bovina, aves, açúcar, entre outros. As exportações do agronegócio geram divisas, impulsionam a entrada de investimentos estrangeiros e contribuem para o equilíbrio da balança comercial, fortalecendo a economia nacional.

No aspecto social, o agronegócio tem um impacto significativo na vida das pessoas. O setor é responsável por fornecer empregos diretos e indiretos em áreas rurais, contribuindo para a redução da pobreza e desigualdade social. O trabalho no campo proporciona renda e oportunidades de desenvolvimento para milhões de brasileiros, especialmente pequenos produtores rurais (SESSO FILHO *et al.*, 2019).

Além disso, o agronegócio desempenha um papel importante na segurança alimentar do mundo. A crescente demanda mundial por produtos agrícolas em contraponto às inúmeras restrições de produtividade pressionam o agronegócio global a buscar novos mecanismos produção. Dessa forma, é emergente a necessidade de inovação no contexto de produtos para o agronegócio, com o objetivo de adotar novas tecnologias que impulsionem a produtividade para garantir o atendimento da demanda e a segurança alimentar do mundo (SAATH; FACHINELLO, 2018).

A inovação no agronegócio também é fundamental para promover a sustentabilidade no setor. A adoção de práticas inovadoras visa otimizar o uso de recursos naturais, como água e

solo, reduzir o impacto ambiental e garantir a produção de alimentos de forma responsável. Além disso, a inovação no agronegócio também está relacionada à diversificação de cultivos, à produção orgânica e à implementação de práticas de conservação do solo e da biodiversidade. Essas iniciativas impulsionam a sustentabilidade, promovendo a preservação do meio ambiente, a redução do desperdício e a produção de alimentos saudáveis para as gerações futuras (ARRUDA *et al.*, 2022).

Sendo assim, esta pesquisa é motivada pela relevância que a inovação possui no contexto da cadeia de suprimentos para o agronegócio, devido ao papel estratégico do agronegócio na economia e sociedade brasileiras. Sua importância econômica é evidente na geração de empregos, no crescimento econômico e no fortalecimento da balança comercial. Ao mesmo tempo, pode contribuir para a segurança alimentar, redução da pobreza e desigualdade social. O desenvolvimento sustentável do agronegócio é essencial para garantir benefícios contínuos no longo prazo para o Brasil e o mundo.

1.2 Objetivos

O objetivo geral do projeto é explorar como uma empresa do agronegócio inova em sua cadeia de suprimentos. Os objetivos específicos são: (1) identificar os direcionadores e habilitadores da inovação presentes na Cadeia de Suprimentos; (2) descrever as contribuições da inovação na Cadeia de Suprimentos do Agronegócio; e (3) contribuir com resultados acadêmicos no preenchimento da lacuna teórica existente relacionada à Inovação na Cadeia de Suprimentos do Agronegócio.

1.3 Justificativa

Este projeto é justificado pela importância da inovação para as organizações, em contribuição para o desenvolvimento econômico e social dos territórios, sendo a inovação na cadeia de suprimentos uma opção para o estabelecimento de vantagem competitiva.

Além disso, o agronegócio possui grande representatividade para a economia nacional, sendo que este trabalho servirá de base para desenvolvimento de novas pesquisas que impulsionem a inovação na cadeia de suprimentos desse ramo de atividade.

Outro ponto de destaque que justifica a pesquisa é o atual foco da sociedade em sustentabilidade. A inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio também pode contribuir para a sustentabilidade do setor, considerando a crescente demanda por produtos e processos

sustentáveis. Ao avaliar as práticas inovadoras adotadas na cadeia de suprimentos do agronegócio, é possível identificar alternativas mais sustentáveis e com menor impacto ambiental.

Por fim, cabe ressaltar o potencial acadêmico da pesquisa, que busca avaliar uma lacuna teórica presente entre inovação na cadeia de suprimentos para o agronegócio. O agronegócio, a inovação e a cadeia de suprimentos oferecem um grande potencial de pesquisa, considerando a complexidade e as particularidades vivenciadas por ambos os contextos em conjunto. Ao avaliar a inovação nesse setor, é possível identificar áreas de pesquisa e desenvolvimento que podem contribuir para a melhoria da cadeia produtiva e aprimoramento das práticas adotadas, o que reforça a relevância da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inovação

A inovação é um termo com diversas compreensões, porém amplamente entendido como as iniciativas adotadas para obter novas aplicações através da gama de conhecimento existente e construir novas soluções, sejam produtos ou serviços. De forma geral, pode ser exemplificado como a prática na qual uma ideia ou artefato é criada, desenvolvida ou reinventada (MACHADO, 2007; VALLADARES; VASCONCELLOS; SERIO, 2014; ZILBER *et al.*, 2008).

O processo inovativo decorre de três condições: evolução tecnológica, evolução das necessidades dos clientes e intensidade da competição mercadológica. A evolução tecnológica influencia a inovação por combinar todos os avanços de tecnologia e promover produtos orientados a esse aspecto. As necessidades dos clientes e competição mercadológica interagem com a inovação de forma relacionada e tende a colocar como centro do processo inovativo as demandas dos clientes e, por consequência, do mercado em que se encontram (ZILBER *et al.*, 2008).

A partir da década de 90, a inovação ganhou destaque no âmbito empresarial por promover o desenvolvimento de novos produtos e soluções. Como contribuição para esse cenário, é possível destacar os avanços no processo inovativo, a integração e relação da inovação com as estratégias corporativas e o papel dos consumidores para o desenvolvimento de produtos (MARZI *et al.*, 2021).

Ofertar produtos certos para o mercado correto se tornou essencial para alcançar o sucesso e a sustentabilidade dos negócios. A capacidade de inovação das empresas deve estar orientada para as necessidades do mercado. Além disso, as empresas precisam transformar o conhecimento obtido em produtos inovadores que atendam às expectativas e necessidades dos consumidores (DOGBE; BAMFO; POMEGBE, 2021).

A interação do Marketing, Projetos e Engenharia tem gerado maior competitividade para as organizações através da inovação. O Marketing tem como papel principal capturar as necessidades do mercado para desenvolver novos produtos. Projetos é responsável por organizar e atender os requisitos dos clientes. Por sua vez, a Engenharia tem como função proporcionar a produção e execução do novo produto. Tais elementos são críticos e fundamentais para o sucesso dos negócios (NAGHI GANJI; SHAH; COUTROUBIS, 2018; VINAYAK; KODALI, 2014).

Além disso, a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) passou a assumir papel fundamental na inovação. Os investimentos nessa vertente consistem em grande possibilidade de desenvolvimentos de produtos. Esse ponto é destacado por Najafi-Tavani *et al.* (2018), que observaram que investimento em P&D está relacionado positivamente ao desempenho da inovação empresarial.

Devido à relevância, pode-se observar grande influência de P&D nas estratégias empresariais. Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento apresentam função específica por nortear o caminho inovativo que uma empresa irá seguir. Destinar recursos financeiros para P&D pode contribuir com o desenvolvimento de produtos efetivos para as diversas necessidades, sendo assim, torna-se imprescindível que as organizações atuem estrategicamente em investimentos em P&D (SUN; LUO, 2021).

Trachuk e Linder (2018) reforçam a relação entre os investimentos em P&D e a produtividade inovativa. Foi evidenciado que a inovação é estimulada pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e que os lucros oriundos dos novos produtos são de maior representatividade para o desempenho das empresas quando comparado com lucros dos demais produtos. Esse efeito ocorre pela cooperação entre os agentes fomentadores da inovação que participam do processo de P&D, destacando os fornecedores, clientes, universidades e consultorias empresariais e que interagem para formular produtos adequados às necessidades do mercado.

Todavia, também é observado que a inovação não é apenas relacionada à P&D e aos investimentos nessa área. Xie, Wang e Jiao (2019) corroboram essa afirmação através de descobertas que confirmam que a inovação não relacionada a P&D afeta positivamente o

desempenho de novos produtos e que a alta intensidade de P&D fortalece o impacto da inovação não relacionada a P&D.

Diversos fatores podem contribuir para o incremento da inovação empresarial além da pesquisa e desenvolvimento. Condições internas e externas são consideradas gatilhos de inovação quando impactam positivamente no modelo de negócios. Das condições controláveis, destaca-se liderança empreendedora e qualidade do corpo de funcionários como influenciadores da inovação, sendo que esses pontos devem ser explorados pelas empresas que querem se tornar inovadoras (MOTJOLOPANE; RUHODE, 2021).

Para Valladares, Vasconcellos e Serio (2014), além dos fatores elencados anteriormente, a intenção estratégica de inovar, o conhecimento dos clientes e do mercado, gestão da tecnologia, formato da estrutura organizacional, gestão de projetos e desempenho da inovação são causas determinantes que resultam em inovação. Todos os fatores em conjunto fornecem condições e habilidades empresariais para fomentar a inovação e proporcionar competências que desenvolvam a cultura inovativa.

Confirmando os fatores que promovem a inovação, Zilber *et al.* (2008) destacam o poder que a liderança e o comprometimento possuem nesse contexto, reforçando então a influência das pessoas no fomento da inovação, através de características singulares, como a criatividade, espontaneidade e liberdade. Essas condições relacionadas com aspectos organizacionais como flexibilidade, descentralização, ferramentas de controle e estrutura aceleram o potencial inovativo.

Nesse sentido, a cadeia de suprimentos desponta como outro fator impulsionador da inovação devido à interface entre dimensões de inovação e cadeia de suprimentos. As três principais condições são: processos de negócios, que consistem em pontos de gestão organizacional; tecnologia, que se refere às ferramentas tecnológicas e estrutura de rede, que são estruturas de parceria e colaboração que alavancam as cadeias de suprimentos. Esses pontos relacionados de forma homogênea favorecem a inovação (ARLBJØRN; DE HAAS; MUNKSGAARD, 2011).

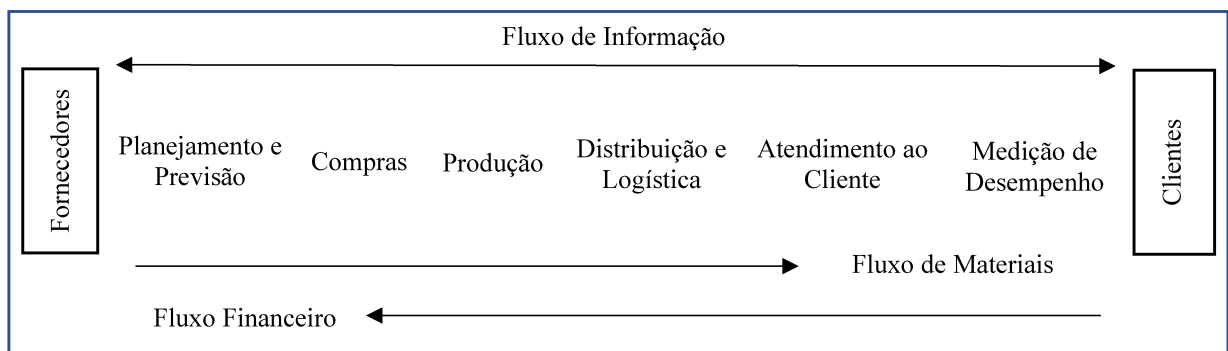
2.2 Cadeia de Suprimentos e Inovação

As cadeias de suprimentos ganharam destaque no âmbito organizacional a partir da década de 1990 através do aprimoramento do conceito de gestão de cadeia de suprimentos (*supply chain management*) (MAESTRINI *et al.*, 2017). De forma geral as cadeias de suprimentos consistem no formato integrativo de rede que atua em conjunto com sistemas e

atores para produzir e disponibilizar materiais aos clientes dentro dos requisitos especificados (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998).

Para Christopher (2005) as cadeias de suprimentos são elementos fundamentais para a criação de valor e vantagem competitiva em mercados acirrados. É um conceito de sistemas coordenados no qual as atividades necessárias são realizadas para alcançar maiores níveis de serviços e de qualidade com o menor custo possível. O modelo proposto busca gerar um fluxo de materiais e informações que devem ser conectadas para produzir resultados. Compõem o modelo de cadeia de suprimentos todas as atividades relacionadas a planejamento e previsão, compras, produção, distribuição e logística, atendimento ao cliente e medição de desempenho para conectar fornecedores aos consumidores. A Figura 1 apresenta o modelo conceitual.

Figura 1 - Modelo Conceitual de Cadeia de Suprimentos



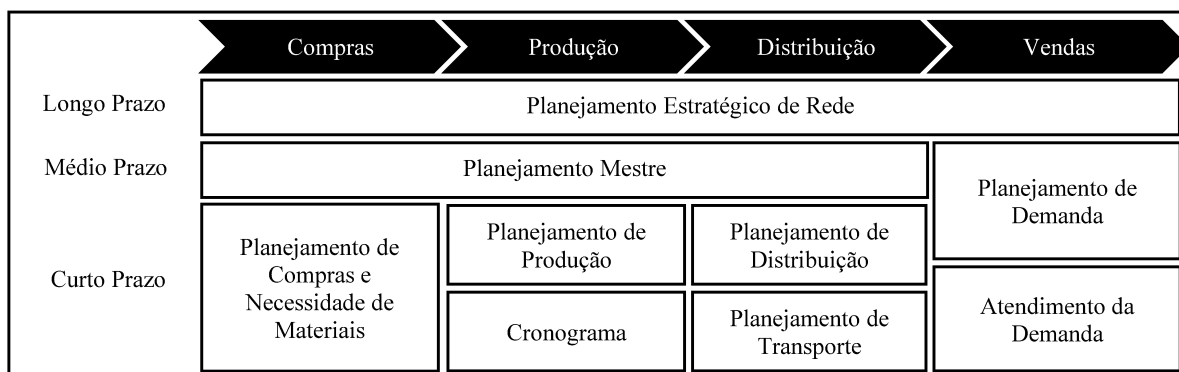
Fonte: Adaptado de Christopher (2005, p. 11).

Stadtler (2005) reforça que o objetivo das cadeias de suprimentos é gerar competitividade de negócios por meio da satisfação dos clientes. Para isso, é necessário o desenvolvimento de duas condições: integração organizacional e coordenação de fluxos. A integração consiste em ações relacionadas a escolhas de parceiros, rede de organizações e liderança. Já a coordenação é constituída por iniciativas pertinentes a tecnologias de informação e comunicação, orientação por processos e planejamento avançado.

Stadtler (2005) ainda apresenta do contexto de cadeias de suprimentos avançadas, que utilizam de sistemas de planejamento para coordenar e integrar a rede. Esses sistemas têm como objetivo apoiar o fluxo de materiais e as funções de negócios relacionadas a compras, produção, transporte e distribuição e vendas. Compreende o planejamento de longo, médio e curto prazo. Para longo prazo consta o planejamento estratégico de rede, em médio prazo tem o planejamento mestre. Transitando entre médio e curto prazo está o planejamento de demanda. No curto prazo estão os planejamentos de compras e necessidade de materiais, de produção e

cronograma, distribuição, transporte e atendimento da demanda. A Figura 2 apresenta o planejamento avançado da cadeia de suprimentos.

Figura 2 - Planejamento Avançado da Cadeia de Suprimentos



Fonte: Adaptado de Stadtler (2005, p. 579).

O planejamento estratégico de rede consiste em iniciativas para conectar vários atores, principalmente fornecedores e clientes dentro da estrutura de cadeia de suprimentos. Compõem decisões fundamentais para os negócios, como definição de locais de produção, Centros de Distribuição (CD's) e modais de transportes, servindo de base para as operações. Além disso, o planejamento estratégico da rede busca centralizar e coordenar as tomadas de decisões de longo prazo com a finalidade de construir cadeias com recursos empresariais otimizados (JONSSON; RUDBERG; HOLMBERG, 2013).

O planejamento mestre consiste no plano de médio prazo para cadeia de suprimentos e busca equilibrar as previsões de demanda com as capacidades disponíveis. Para a construção do plano mestre é considerada a atribuição de quantidades de produção e estoque, e determinação de quantidades de materiais a serem obtidas dos fornecedores em um horizonte de planejamento, cruzados com a demanda para definir o melhor desempenho da cadeia (PIBERNIK; SUCKY, 2007).

O planejamento de demanda tem como finalidade principal garantir o equilíbrio entre a oferta e demanda de curto a médio prazo. Para isso, é necessário construir uma série de dados para melhor definição da demanda e assim garantir disponibilidade, pontualidade e qualidade de entrega. O planejamento de demanda deve ser sincronizado para melhor harmonização das decisões de fornecimento, produzindo benefícios sinérgicos para as empresas e suas cadeias de suprimentos (ŚWIERCZEK, 2019).

Em curto prazo, diversos planos compõem a cadeia de suprimentos avançada. O planejamento de compras e necessidades de materiais, também conhecido como *material*

requeriment planning (MRP), consiste em técnicas para calcular as necessidades de materiais e definir os pontos de reabastecimento de estoque, sendo fundamental para manutenção das atividades operacionais da cadeia de suprimentos (KORTABARRIA *et al.*, 2018). O planejamento de produção e cronograma são os planos que detalham a execução de produção por unidade e tem como objetivo otimizar o processo produtivo e evitar gargalos (STADTLER, 2005). Os planejamentos de distribuição e de transportes se referem às iniciativas de solução de problemas de posicionamento de estoque em relação ao tempo, quantidade e localização do campo de circulação (BACCHETTI; BERTAZZI; ZANARDINI, 2021). O planejamento de atendimento de demanda gera a saída de toda a operação da cadeia de suprimentos, garantindo a satisfação dos clientes da cadeia através da oferta adequada de produtos dentro das condições desejadas (STADTLER, 2005). Todos esses planos interagem para garantir o melhor desempenho da cadeia de suprimentos.

O planejamento avançado da cadeia de suprimentos além de produzir resultados melhores em desempenho operacional, principalmente em contextos de incertezas, gera interfaces com diversos constructos de negócios, dentre eles a inovação (PEIDRO *et al.*, 2009). A relação entre inovação e cadeia de suprimentos ganhou destaque no contexto empresarial no século XXI por promover maior interação e colaboração entre os participantes de toda a rede com o objetivo de fornecer produtos e serviços inovadores. Tal fato ocorre por três perspectivas: melhorar o desempenho mercadológico; aumentar a demanda; e reduzir os custos (AGERON; LAVASTRE; SPALANZANI, 2013; ZIMMERMANN; FERREIRA; CARRIZO MOREIRA, 2016).

Rampersad, Hordacre e Spoehr (2020) revelam que a inovação é fundamental para construção de cadeias de suprimentos resilientes, cuja relação entre os atores da cadeia se tornam mais profundas. Nesse sentido, as interações entre compradores e fornecedores são estimuladas através da importância da distribuição de poder, coordenação, comunicação, confiança e compromisso para a inovação dentro dessas relações.

As inovações na cadeia de suprimentos são fenômenos relacionais, culturais e interorganizacionais que geram processos para responder as complexidades e incertezas de negócios, bem como atender às necessidades únicas dos clientes. As cadeias de suprimentos inovativas podem ser usadas como ferramentas para melhorar os processos organizacionais que exigem gerenciamento da cadeia por meio de interações entre distribuidores, fabricantes, clientes e fornecedores. Portanto, a flexibilidade é necessária para trabalhar com mudanças rápidas nos ambientes de negócios, novas estratégias operacionais, menores custo, maior grau de qualidade e rapidez nas entregas (OJHA; SHOCKLEY; ACHARYA, 2016).

As cadeias de suprimentos inovativas se relacionam com recursos e capacidades empresariais com a finalidade de alcançar maiores índices de eficiência operacional, de serviços e resultados financeiros. Destaca-se a relação das cadeias inovativas por meio de atividades de inovação orientadas para a Logística, atividades de inovação orientadas para a Marketing, atividades de inovação orientadas para o desenvolvimento tecnológico, eficiência operacional, eficácia dos serviços, resultados econômicos, proteção ambiental e responsabilidade social (WONG; NGAI, 2019).

Para Gao *et al.* (2017), as cadeias de suprimentos inovativas, além de promoverem a inovação em produtos, serviços, processos e tecnologia, proporcionam equilíbrio nas dimensões econômica, social e ambiental. Essa condição, também conhecida como inovação da cadeia de suprimentos sustentável, busca atender os requisitos de todos os interessados da cadeia, gerando maior lucratividade, competitividade, eficiência ecológica e responsabilidade social de forma sistemática, dinâmica e colaborativa.

Percebe-se então que vários direcionadores e habilitadores favorecem a inovação na cadeia de suprimentos. Direcionadores são constructos inovativos e habilitadores consistem nas condições internas que favorecem a inovação (LACERDA; MACHADO, 2019; TEZA *et al.*, 2013). Destacam-se como direcionadores a Indústria 4.0, Inovação de Conceito e Tecnológica, Capacidades Dinâmicas e Ambidestria (ABDELKAFI; PERO, 2018; ASLAM *et al.*, 2018; BALSANO *et al.*, 2008; HAHN, 2020; SILVESTRE; BORGES; PAULA, 2022) e como habilitadores a liderança, a cultura e o clima organizacional (LIANTO; DACHYAR; SOEMARDI, 2022). Dessa forma, esta pesquisa busca explorar e compreender a inovação na cadeia de suprimentos no agronegócio por meio dos direcionadores e habilitadores de inovação a partir da perspectiva do elo dos fornecedores.

2.3 Direcionadores de Inovação na Cadeia de Suprimentos

2.3.1 Indústria 4.0

A Indústria 4.0 é um conceito organizacional recente, apresentado na Alemanha em 2011 (SUNG, 2018). Desde a sua concepção, ganhou destaque no âmbito empresarial, se tornando um tema de interesse crescente entre pesquisadores e profissionais, principalmente a partir de 2017 (TEIXEIRA; TAVARES-LEHMANN, 2021).

O termo Indústria 4.0 recebeu esse nome por se caracterizar como a quarta revolução industrial, também conhecida como fábricas inteligentes (VAIDYA; AMBAD; BHOSLE,

2018). A evolução industrial segue quatro fases cronológicas: a primeira revolução, oriunda dos séculos XVIII e XIX, é caracterizada pela entrada de sistemas mecânicos e a vapor; a segunda revolução, do final do século XIX, foi responsável por introduzir produção em massa utilizando a energia elétrica; a terceira revolução iniciou nos meados do século XX e estabeleceu a tecnologia e microeletrônica; e por fim, a quarta revolução, do início do século XXI, utiliza dispositivos inteligentes, Internet das Coisas (IoT) e computação nas nuvens (XU; XU; LI, 2018).

A Indústria 4.0 inclui desde pontos emergentes e tendências como automação, sistemas ciberfísicos, Internet das Coisas e computação nas nuvens, até fábricas modulares e estruturadas e decisões descentralizadas (SUNG, 2018). Utiliza recursos digitais e novos formatos de negócios e de fabricação para desenvolver a produtividade, sustentabilidade e vantagens competitivas (GHOBAKHLOO, 2020). Apesar de similar à terceira revolução industrial, a Indústria 4.0 foca na digitalização de ponta a ponta e na criação de ecossistemas digitais e soluções totalmente integradas (XU; XU; LI, 2018).

Para Witkowski (2017), a Indústria 4.0 com suas características inovadoras, fornece soluções para cadeia de suprimentos. Destaca-se as redes flexíveis, gestão de riscos, melhoria da confiabilidade da cadeia, segmentação e foco na demanda e desenvolvimento sustentável. Como resultados pode-se perceber que as cadeias desenvolveram as capacidades de autoplanejamento e autoadaptação, especializando os métodos produtivos e inovativos, se tornando sistemas inteligentes.

Dentro do contexto atual da Indústria 4.0, a capacidade inovativa das organizações torna-se protagonista juntamente com a digitalização e automação da produção. Desenvolver novos produtos customizados às necessidades do mercado e dos clientes tornou-se fundamento básico da Indústria 4.0. Emergem nesse momento as cadeias de suprimentos inovativas, também conhecida como *supply chain innovation* (SCI) que têm como objetivo planejar, implementar e controlar as atividades de operação que criam valor ao cliente final através da integração dos parceiros de negócios em redes de valor. De forma geral, a SCI utiliza de três dimensões: processo; tecnologia e estrutura da cadeia de suprimentos para desenvolver estratégias; e modelos de negócios voltados à inovação (ARLBJØRN; DE HAAS; MUNKSGAARD, 2011; HAHN, 2020; RAMPERSAD; HORDACRE; SPOEHR, 2020).

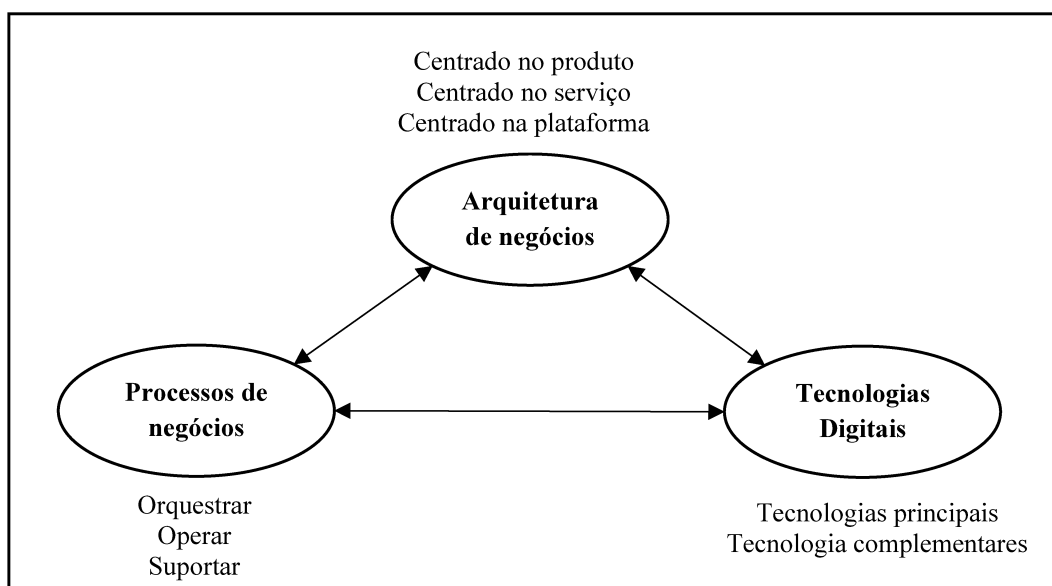
A relação entre Indústria 4.0 e as cadeias de suprimentos vem produzindo benefícios através da mescla de ambas. Essa relação é condição chave para desenvolver a sustentabilidade da cadeia de suprimentos, com integração digital horizontal, vertical e de ponta a ponta. Esse feito promove a melhoria da flexibilidade de produção e o desenvolvimento de sistemas

logísticos inteligentes, o que leva a uma maior customização de produtos e avanço das condições inovativas organizacionais (BAG *et al.*, 2018).

Além da sustentabilidade, a relação entre a Indústria 4.0 e as cadeias de suprimentos promove a digitalização. A disrupção digital proporcionada pela Indústria 4.0 afeta significativamente os relacionamentos organizacionais e os modelos de negócios. Assim, as cadeias de suprimentos tradicionais atualmente enfrentam o desafio de se atualizar para cadeias de suprimentos digitais e assim suportar novos modelos de produção, modos de transporte, experiências e relacionamentos com clientes e troca de informações em tempo real. As cadeias de suprimentos digitais consistem em mecanismos de cooperação e comunicação para apoiar e sincronizar a interação entre as organizações, tornando os serviços mais valiosos, acessíveis e com resultados consistentes, ágeis e eficazes (QUEIROZ *et al.*, 2021).

Hahn (2020) propôs um modelo conceitual entre cadeias de suprimentos inovativas e a Indústria 4.0. Esse modelo abrange três elementos básicos: processos de negócio, tecnologia digital e arquitetura de negócios. Processos de negócios são os elementos fundamentais da cadeia para gerenciar a inovação e é composto por três categorias: orquestrar; operar; e apoiar. Tecnologia digital envolve os conceitos digitais da Indústria 4.0, sendo tecnologias principais e complementares. Já arquitetura de negócios consiste numa descrição conceitual das principais estruturas organizacionais e regras de negócios, podendo ser centrado no produto, centrado no serviço e centrado na plataforma. A Figura 3 apresenta detalhadamente o modelo conceitual proposto.

Figura 3 - Modelo conceitual entre cadeias de suprimentos inovativas e a Indústria 4.0



Fonte: Hahn (2020, p. 4).

2.3.2 Inovação de Conceito e Inovação Tecnológica

A inovação tecnológica nas cadeias de suprimentos deixou de ser tema emergente para se consolidar no ambiente de negócios, acelerada principalmente pela COVID-19 e os seus impactos (HOPKINS, 2021). A inovação tecnológica busca promover a colaboração, difundir a inovação, permitir a tomada de decisões orientada por dados e rastrear movimentos em tempo real. Dessa forma, os gestores e líderes de cadeia de suprimentos precisam estar atentos às capacidades das novas tecnologias para acompanhar as crescentes demandas dos clientes, que desejam soluções mais ágeis, personalizadas e acessíveis (KACHE; SEURING, 2017).

Abdelkafi e Pero (2018) aprofundam o contexto da cadeia de suprimentos como impulsionadora da inovação em modelos de negócios, que ocorre em dois tipos distintos: no conceito de cadeia de suprimentos e pela inovação tecnológica. A inovação em cadeia de suprimentos pode ser classificada em três categorias: estrutural; operacional; e revolucionária. A categoria estrutural é compreendida como mudanças na configuração da cadeia, exemplificada pela modularidade, desintermediação e *cross-docking*. A classe operacional busca garantir a melhoria no fluxo de materiais, como *late customization* e estoque gerido pelo fornecedor, também conhecido como *vendor-managed inventory* (VMI). Por fim, a terceira categoria é a revolucionária, que promove mudanças profundas na cadeia e na operação, como *just-in-time* e gerenciamento de riscos. Já a inovação tecnológica é o tipo de aprimoramento que promove maior eficiência da cadeia por combinar com o conceito de inovação no conceito de cadeia de suprimentos. O Quadro 1 apresenta detalhadamente os tipos de inovação da cadeia de suprimentos, conforme a inovação de conceito e tecnológica.

Quadro 1 - Tipos básicos de inovação da cadeia de suprimentos

Tipo de inovação da cadeia de suprimentos	Conceito	Exemplos
Inovação do conceito de cadeia de suprimentos	Estrutural / Configuração	Desintermediação; modularidade e <i>cross-docking</i>
	Operacional	<i>Vendor-managed inventory</i> (VMI); planejamento colaborativo, previsão, e reabastecimento; <i>late customization</i> ; reversão de operações; padronização de processos
	Revolucionário	<i>Just-in-time</i> (JIT); <i>green supply chain</i> ; Logística reversa; cadeia de suprimentos resiliente; dentro outros.

Tipo de inovação da cadeia de suprimentos	Conceito	Exemplos
Inovação tecnológica	Rastreamento e localização	Código de barras, <i>radio frequency and identification technology</i> (RFID); <i>global positioning systems</i> (GPS); <i>transportation management systems</i> (TMS); etc.
	Compartilhamento de informações e troca / inserção de pedidos eletrônicos	<i>Electronic data interchange</i> (EDI), sistemas de configuração; e-commerce etc.
	Gerenciamento de materiais e planejamento e controle da produção	<i>Warehouse management systems</i> (WMS); <i>material requirements planning</i> (MRP); <i>advanced planning systems</i> (APS) etc.
	Sistemas de transporte e embalagem	Containerização; tecnologia de embalagem asséptica; transporte refrigerado; veículo <i>double-stack</i> etc.

Fonte: Abdelkafi e Pero (2018).

Sun *et al.* (2021) complementam que o processo inovativo deve sempre manter o foco nas necessidades e demandas do público-alvo, visto que produtos orientados aos consumidores proporcionam negócios sustentáveis economicamente. Percebe-se então que a cadeia de suprimentos exerce função de protagonista na atividade de inovação e desenvolvimento de novos produtos, por facilitar as mudanças necessárias no âmbito operacional e construir redes de relacionamentos que fortalecem a dinâmica inovativa.

Nesse sentido, para a cadeia de suprimentos conseguir gerar valor no processo inovativo, é fundamental desenvolver mecanismos de gestão da demanda. Compreender as necessidades dos consumidores e conseguir projetar, planejar e entregar produtos com foco na efetividade são os pontos principais da gestão da demanda. Para isso, é necessário o envolvimento da cadeia de suprimentos com os domínios de Marketing, Vendas e Operações para garantir que a produção atenda os desejos e as necessidades do consumidor e não apenas nos aspectos de capacidade de fabricação (DESHMUKH; MOHAN, 2016).

2.3.3 Capacidades Dinâmicas

O contexto mercadológico do século XXI está exigindo maior colaboração e compartilhamento dos recursos produtivos e econômicos do mundo. As relações entre as organizações necessitam seguir linha estratégica e de cooperação em busca do desenvolvimento de cadeias de suprimentos coordenadas, sendo assim, surge a noção de capacidade dinâmicas,

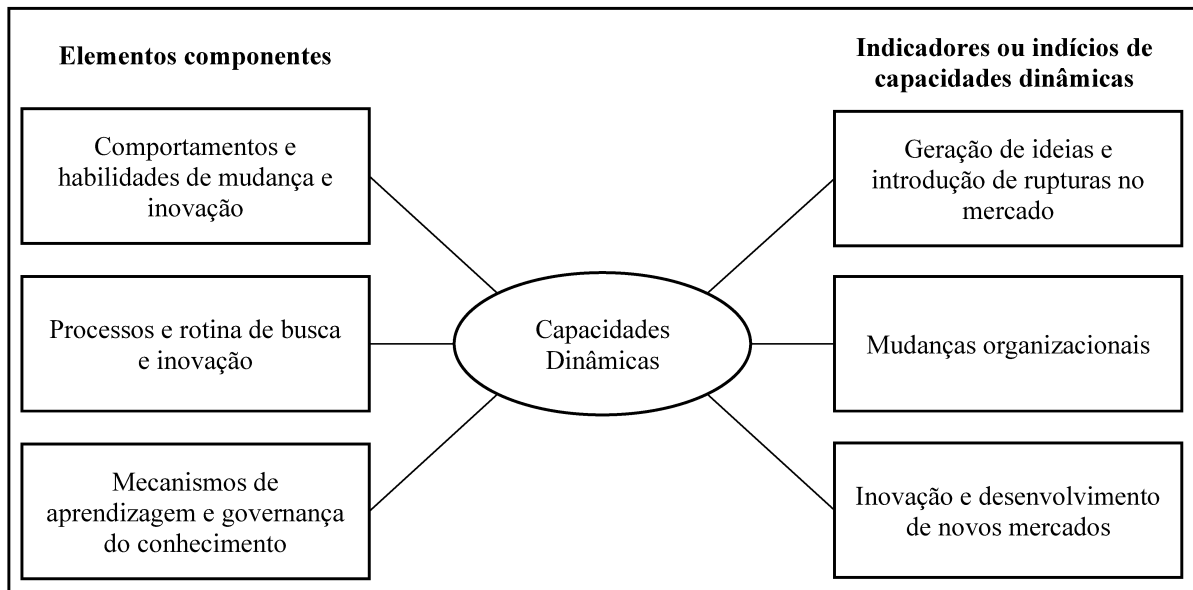
que se refere à capacidade das empresas de criar, desenvolver e modificar recursos direcionados, se tornando uma ponte que conecta partes distintas da cadeia de suprimentos (MASTEIKA; ČEPINSKIS, 2015).

O conceito de capacidades dinâmicas é apresentado por Teece, Pisano e Shuen (1997) e compreende a estrutura que analisa as fontes e métodos de criação de riqueza e captura de valor por organizações que operam em ambientes de constante mudança. De forma mais profunda, consiste em um formato inovador de alcançar vantagem competitiva através da habilidade organizacional de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em rápida mudança. As empresas com grande orientação para capacidades dinâmicas são altamente empreendedoras e inovativas, se adaptam aos ecossistemas de negócios e os moldam por meio da inovação e da colaboração com outras empresas, entidades e instituições (TEECE, 2007).

A definição de capacidades dinâmicas foi aprofundada por outros autores que buscaram contextualizar o tema. Para Eisenhardt e Martin (2000), consiste em processos empresariais para adaptar ou criar mudanças de mercado através da visão baseada em recursos. Já Wang e Ahmed (2007) conceituam capacidades dinâmicas como a mescla das capacidades adaptativa, absorptiva e inovação, através da integração, reconfiguração, renovação e recriação de recursos para identificar oportunidades de mercado, reconhecer o contexto externo e assim desenvolver soluções.

Meirelles e Camargo (2014) organizaram um modelo integrado conceitual sobre capacidades dinâmicas. Esse modelo consiste na reunião de comportamentos e habilidades transformadores e inovadores combinados com processos e rotinas apoiados por mecanismos de aprendizagem e governança do conhecimento que resultam em capacidades dinâmicas. A Figura 4 apresenta graficamente o modelo proposto pelos autores.

Figura 4 - Modelo Integrado de Capacidades Dinâmicas



Fonte: Meirelles e Camargo (2014, p. 58).

Observando as características da capacidade dinâmica, percebe-se a influência que possui no ambiente organizacional, principalmente pelo relacionamento com demais contextos empresariais. Uma relação relevante é entre capacidade dinâmica e cadeia de suprimentos, que torna a organização mais flexível, versátil e em condição de se adaptar às novas tendências e turbulências de mercado, criando vantagem competitiva (MASTEIKA; ČEPINSKIS, 2015).

Dessa forma, vem se tornando comum aplicar visões de capacidade dinâmica à tomada de decisões estratégicas no gerenciamento da cadeia de suprimentos. Esse conceito surge quando as empresas conscientizam os funcionários das necessidades dos clientes e traduzem essas necessidades para uma comunicação eficaz em toda a cadeia de suprimentos, resultando em agilidade e adaptabilidade (ASLAM *et al.*, 2018).

A agilidade é caracterizada pela flexibilidade e capacidade de responder rapidamente às mudanças de demanda de curto prazo e abrange estruturas organizacionais, processos e mentalidade gerencial. A adaptabilidade refere-se à capacidade dos parceiros da cadeia de suprimentos de reconfigurar e transformar os projetos da cadeia para corresponder às mudanças de mercado previstas e ao posicionamento de longo prazo. A adaptabilidade permite que os membros da cadeia se ajustem às tendências e condições de mercado e ganhem uma vantagem competitiva (ASLAM *et al.*, 2020a).

2.3.4 Ambidestria

O surgimento do conceito de ambidestria em cadeia de suprimentos é recente, mais precisamente no final do século XX (TUSHMAN; O'REILLY, 1996). A sua teoria propõe o balanceamento de duas situações organizacionais distintas, conhecidas como *exploitation* e *exploration*. Esse balanceamento, conhecido como ambidestria, é reconhecido como uma condição para o desenvolvimento das cadeias de suprimentos nos mercados dinâmicos atuais (ASLAM *et al.*, 2020).

A ambidestria proporcionou um novo paradigma organizacional, causado pela contradição do *exploitation* e *exploration*, que levam ou a eficiência ou a responsividade, com visões de curto ou longo prazo (RAISCH *et al.*, 2009). As decisões, que antes eram tomadas considerando um cenário em detrimento do outro, agora podem combinar ambas as condições para ganhar em adaptação simultânea no ambiente mercadológico, proporcionando novas capacidades organizacionais (ASLAM *et al.*, 2020).

Exploitation consiste em utilizar o nível de conhecimento organizacional internalizado para estimular e adaptar as tecnologias existentes e melhorando os atuais domínios do mercado de produtos. De forma geral, utiliza de situações como refinamento, escolha, produção, eficiência, seleção, implementação e execução para se desenvolver, adotando mecanismos já conhecidos (CHIU, 2014).

Em contraste, *exploration* corresponde ao conhecimento organizacional novo para responder tendências ambientais subjacentes, criando inovações e entrando em novos domínios produto-mercado, utiliza características novas para busca, variação, tomada de risco, experimento, brincadeira, flexibilidade, descoberta e inovação (CHIU, 2014).

Dessa forma, a ambidestria é o fenômeno de relacionamento da dualidade entre os conceitos de *exploitation* e *exporation*. A ambidestria leva a estratégias de aperfeiçoamento e melhoria da capacidade organizacional através de flexibilidade e eficiência, adaptação e renovação, favorecendo as condições inovadores através de conhecimento e disrupção (SILVESTRE; BORGES; PAULA, 2022).

A ambidestria se relaciona com as cadeias de suprimentos através da inovação. A inovação na cadeia de suprimentos é promovida por meio de esforços conjuntos entre as empresas e seus parceiros da cadeia e por meio de relações externas, sendo a colaboração na cadeia de suprimentos e inovação aberta (SOLAIMANI; VAN DER VEEN, 2022). Além disso, a ambidestria favoreceu os *trade-offs* relacionados às decisões de inovação nas cadeias,

proporcionando a capacidade de explorar simultaneamente as competências existentes e explorar novas oportunidades (OJHA; ACHARYA; COOPER, 2018).

2.4 Habilitadores de Inovação na Cadeia de Suprimentos

2.4.1 Liderança

A liderança é um importante conceito existente no contexto das organizações que se tornou foco de diversas pesquisas. Os formatos de liderança, o papel do líder, suas características, habilidades, atitudes e a influência nos resultados atraíram diversos pesquisadores nos últimos anos (SILVA; PASCHOALOTTO; ENDO, 2020). A relação entre a inovação e a liderança também se destaca entre as pesquisas realizadas (SETHIBE; STEYN, 2015).

Para Muzzio (2017) a liderança exerce influência preponderante na inovação das empresas e competitividade dos mercados resultando em disponibilidade de novos processos, conceitos, serviços ou produtos para a aplicação comercial. O líder possui papel fundamental de articulação de iniciativas para o desenvolvimento da inovação por considerar aspectos criativos das pessoas e das organizações.

Dos diversos formatos de liderança explorados na literatura, a liderança transformacional é o perfil mais destacado em relação a inovação. A liderança transformacional é uma forma de liderança que garante a colaboração contínua e ininterrupta entre líderes e liderado. Os líderes transformacionais definem metas e incentivos para levar seus funcionários a níveis mais altos de desempenho e ajudam a manter oportunidades de crescimento profissional e pessoal para cada liderado (ROCHA JÚNIOR *et al.*, 2020).

Para Correia, Mainardes e Lourenço (2010) os líderes transformacionais são admirados, acreditados e respeitados pela influência que exercem em seus liderados. Esses líderes incentivam atitudes e comportamentos empreendedores, motivando os que estão ao seu redor. Além disso, a criatividade é encorajada pela liderança transformacional o que impulsionam a capacidade inovativa das equipes e das organizações.

A liderança transformacional influencia na tomada de decisões, estabelece prioridades e tem poder e responsabilidade pelo desempenho organizacional, proporcionando um ambiente propício para criatividade e inovação o que se deve às condições propostas pelos líderes como modelagem inovadora de papéis, estímulo à difusão do conhecimento, fornecimento de visão, apoio à inovação e fornecimento de recursos (ISAKSEN; AKKERMANS, 2011). Portanto,

pode-se perceber que a liderança é condição fundamental para o desenvolvimento e estímulo da inovação.

2.4.2 Cultura Organizacional

A cultura organizacional consiste em um sistema de características aceitas socialmente e que operam em um determinado grupo. Reflete as ideias e valores sociais de membros de uma organização. De forma geral, é compreendido como um conjunto de valores e crenças que regem as atividades e comportamentos organizacionais (GOMES *et al.*, 2017).

A cultura organizacional é vista como um dos fatores determinantes da inovação, uma vez que apresenta aspectos que podem servir para reforçar ou inibir comportamentos que alavancam as inovações. A sustentação de uma organização inovadora precisa ser estimulada por um ambiente favorável, principalmente por sua cultura, visto que a capacidade de inovar está nas atitudes, competências e habilidades das pessoas que compõem as organizações (MACHADO *et al.*, 2014).

A relação entre a inovação e a cultura é bastante próxima, sendo que em certos casos existe o uso da expressão cultura de inovação. Essa situação confirma a condição de que a cultura organizacional é impulsionadora da inovação nas empresas. Como dimensões pode-se destacar a intenção de inovação, que é o grau de organização e propensão inovativa para negócios; infraestrutura de inovação, que corresponde em aprendizagem organizacional e criatividade; influência da inovação, que são os graus de orientação para o mercado e orientação para valor; e por último, implementação de inovação, que determina a capacidade e habilidade criativa dos empregados e o grau de execução da criatividade (BRUNO-FARIA; FONSECA, 2014).

2.4.3 Clima Organizacional

O ambiente organizacional é fator fundamental para o desenvolvimento de inovações. Nesse sentido, o clima do ambiente organizacional deve ser favorável para as condições inovativas. O clima organizacional consiste nos traços, aspectos fundamentais e variáveis que formam uma organização (OLIVEIRA; SANTOS; TADEUCCI, 2012). O clima é resultado das características e comportamentos de seus membros e gera maior qualidade do ambiente interno das organizações. É um atributo que é verificado a partir das percepções dos indivíduos para a construção do todo (RUBBO; PINHEIRO, 2002).

A inovação e o clima organizacional estão intimamente relacionados. A condição inovativa é oriunda das condições presentes no ambiente e pelas pessoas que compõe uma organização. Para Rubbo e Pinheiro (2002) a existência e manifestação da diversidade, evolução do trabalho com desafios e riscos, incentivo e apoio a novas ideias e soluções, relações interpessoais e participação são fatores do clima que alavancam a inovação nas empresas.

Para Araujo *et al.* (2017), além dos pontos apresentados anteriormente, o clima organizacional é composto por quatro aspectos: relações humanas, processos internos, sistemas abertos e objetivo racional. Relações humanas são condições que se referem ao bem-estar, autonomia, integração, envolvimento, suporte da liderança e treinamento das pessoas. Processos internos consistem em formalização e tradição, e envolvem em procedimentos e valorização. Sistemas abertos são características de adaptação como flexibilidade e inovação. Por fim, objetivo racional são atributos relativos ao desempenho como esforço, *feedback* e qualidade.

2.5 Cadeia do Agronegócio e Inovação

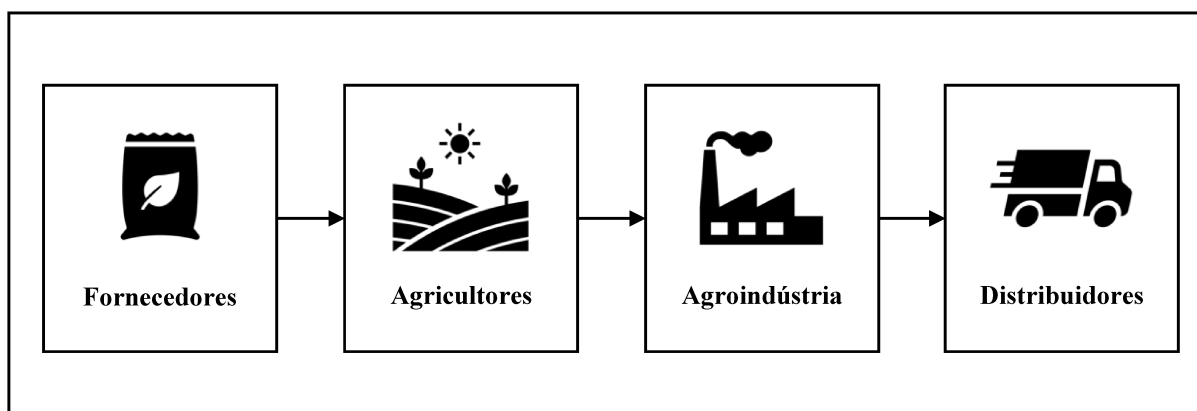
O conceito de agronegócio é compreendido como a cadeia produtiva que agrega as atividades de fornecimento de insumos agrícolas, exploração da terra, produção agrária e agroindustrial. É um contexto de negócio que abrange prioritariamente atividades rurais e tem como características o monopólio da terra como mecanismo de produção, comercialização e geração de riqueza (MENDONÇA, 2015).

O agronegócio sempre esteve presente na sociedade, desde o início da prática agrícola e domesticação das plantas, passando pelo Brasil colonial com produção e comercialização de açúcar, café, leite, tabaco entre outros, até o século XXI com a adoção de tecnologias e políticas públicas, além da consideração de questões sociais e ambientais (MENDONÇA, 2015). Porém o agronegócio no formato atual foi definido por Davis e Goldberg (1957), como a interação de relações agrícolas e industriais, tendo como base o progresso e a revolução tecnológica.

No Brasil o agronegócio possui considerável importância, sendo um dos principais motores da economia, por impulsionar o PIB e promover a geração de emprego e renda. Dados públicos reforçam essa condição, no qual o agronegócio é responsável por aproximadamente 25% do PIB e por 30% da geração de emprego no país (CEPEA, 2022). Além disso, esse setor de atividade é fundamental para o desempenho econômico brasileiro no cenário internacional, devido à sua influência na balança comercial (SANTANA; LIMA; TAVARES, 2019; SANTOS *et al.*, 2022).

Como suporte ao agronegócio, pode-se perceber o desenvolvimento de inúmeros sistemas, tanto verticais, laterais e horizontais que colaboram para o círculo dessa vertente econômica (NEVES *et al.*, 2019). Das diversas formas de redes presentes no agronegócio, o macrofluxo formado por quatro grandes atores principais (fornecedores, agricultores, agroindústria e distribuição) é compreendido como o principal desenho para essa cadeia, apresentado na Figura 5 (BATALHA, 2009).

Figura 5 - Cadeia do Agronegócio



Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de Batalha (2009).

O primeiro elo na cadeia do agronegócio compreende todos os fornecedores, que são ofertantes de insumos para os agricultores. Os insumos são classificados como todos os materiais importantes para a atividade agropecuária, desde sementes, defensivos agrícolas, fertilizantes, vacinas, dentre outros. O agricultor, segundo elo da rede, pode ser considerado como o principal ator da cadeia do agronegócio, por gerar produção por meio da atividade agropecuária através da utilização dos recursos naturais em conjunto com os insumos ofertados pelos fornecedores. A agroindústria, terceiro ator da cadeia, é responsável por transformar a produção agropecuária em diversas formas de produtos adequados às necessidades dos consumidores. Por fim, o último elo da rede são os distribuidores, que têm como responsabilidade ser o canal entre a oferta dos produtos oriundos da agroindústria e a demanda final (BATALHA, 2009).

O agronegócio é um mercado altamente competitivo e as cadeias de suprimentos possuem papel de destaque na competitividade e sustentabilidade nesta indústria (STORER *et al.*, 2014). Por isso, inúmeras cadeias de suprimentos se desenvolvem por meio de interações dinâmicas e flexíveis dentro da cadeia do agronegócio brasileiro devido as características

específicas de cada ator, com condições geográficas, demográficas e situações particulares únicas (CALLADO; JACK, 2021).

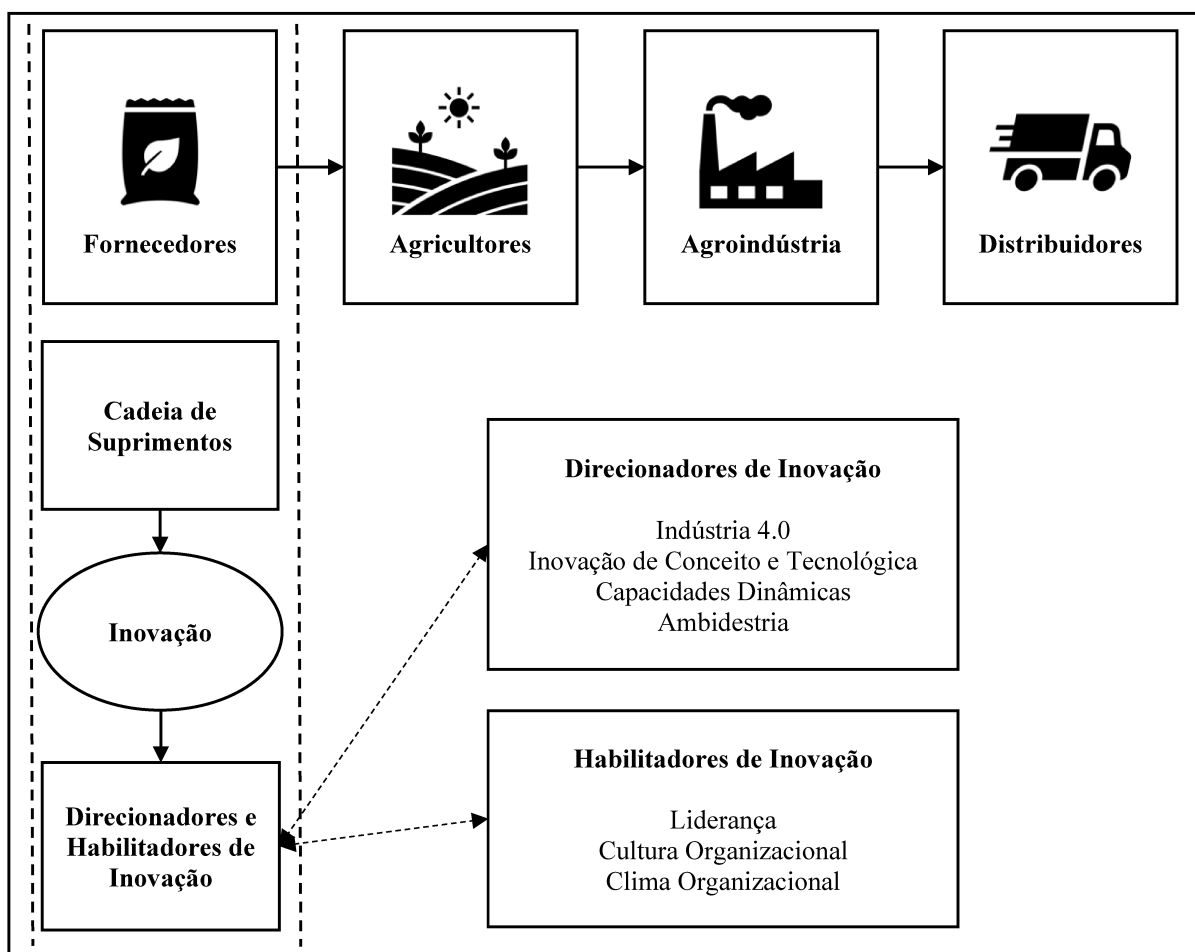
As cadeias de suprimentos do agronegócio, apesar de possuírem estruturas claras e bem definidas, têm carências principalmente relacionadas à gestão. Devido à pouca atenção dos gestores e aos desafios associados ao setor, como a sazonalidade, picos e longos prazos de fornecimentos e perecibilidade. Algumas estratégias foram identificadas como técnicas-chave utilizadas para gerenciar cadeia, como gestão de riscos, porém, a necessidade de inovação nessa vertente torna-se fundamental para maior controle da cadeia do agronegócio (BEHZADI *et al.*, 2018).

Além disso, a demanda por produtos de origem agrícola cresceu consideravelmente nos últimos anos e apresenta expectativa de manutenção de crescimento devido as projeções aumento de população e necessidade de alimentos. Fatores escassos impactam a oferta para atendimento a demanda, como falta de áreas produtivas, pouca mecanização do solo e baixos rendimentos de produção (SAATH; FACHINELLO, 2018).

As inovações surgem como responsáveis pelo aumento de produção, por proporcionar uma dinâmica produtiva ajustada as capacidades e recursos disponíveis pelos agricultores (FELEMA; RAIHER; FERREIRA, 2013). Dessa forma, observando os desafios atuais dos produtores rurais, pode se perceber a necessidade de inovações para alcançar maiores índices de produtividade agrícola. Devido a isso e com base na cadeia do agronegócio, é fundamental que o elo dos fornecedores desenvolva inovações para ofertar aos agricultores e assim desenvolver a produtividade agrícola.

Das diversas formas de estímulo a inovações, a cadeia de suprimentos surge como um dos principais fomentadores inovativos. Por isso, o objetivo do projeto é explorar como a empresa do agronegócio inova em sua cadeia de suprimentos. A Figura 6 apresenta o desenho da pesquisa.

Figura 6 - Desenho da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A condução da pesquisa considerou a estratégia de estudo de caso com abordagem qualitativa descritiva em uma empresa do agronegócio brasileiro. Para desenvolvimento, foram utilizadas três ferramentas de coleta de dados, sendo: entrevista; análise de documentos; e a pesquisa participante. As entrevistas foram realizadas com pessoas que possuem envolvimento direto com a cadeia de suprimentos selecionadas através da técnica de *snowball* e utilizou o ponto de saturação para definição da quantidade de entrevistados. A análise de documentos consistiu no exame de documentos públicos pertinentes à questão inovativa da organização pesquisada. A pesquisa participante contou com o olhar do pesquisador que coletou os dados através do diário de bordo. Após a coleta, os dados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo pelo software MAXQDA® e mineração de dados pelo software KH Coder com triangulação de fontes para garantir a validade e confiança dos resultados do estudo.

3.1 Abordagem e Objetivos Metodológicos

A abordagem qualitativa é apropriada quando se deseja explorar as relações e comportamentos sociais. Tem como objetivo tentar explicar e interpretar os significados do contexto analisado, sendo recomendado para diversas áreas de conhecimento, dentre elas a Administração (ROMAN; MARCHI; ERDMANN, 2013).

Para Godoy (1995) a pesquisa qualitativa busca compreender melhor um fenômeno no contexto em que ocorre, sendo analisado de forma integrada a partir das perspectivas das pessoas envolvidas e seus relacionamentos sociais. Parte de questões amplas que vão se descobrindo no decorrer da pesquisa, podendo ser conduzida por diversos caminhos para alcance de seu objetivo.

A investigação qualitativa resulta em reflexões e interpretações do fenômeno pesquisado sob a ótica do processo social. Para isso, é necessário que o pesquisador busque visualizar o contexto analisado e ter uma integração empática com o objeto de análise, permitindo a visão global e natural do fenômeno (NEVES, 1996). A presente investigação utiliza da abordagem qualitativa para explorar o fenômeno da inovação na cadeia de suprimentos no agronegócio.

Os objetivos metodológicos podem ser classificados como exploratórios, descritivos e/ou explicativos. Pesquisa exploratória tem como objetivo familiarizar-se com o fenômeno investigado, permitindo ao pesquisador formular hipóteses e escolher técnicas adequadas de pesquisa (PIOVESAN; TEMPORINI, 1995). A pesquisa descritiva busca caracterizar elementos ou comportamentos do contexto investigado. Por fim, a investigação explicativa busca identificar condições e fatores que contribuem ou determinam a razão dos fenômenos (ANDRADE, 2002).

Esta pesquisa se classifica quanto aos objetivos metodológicos como exploratória. A investigação buscou caracterizar e explorar como uma empresa do agronegócio brasileiro, ofertante de sementes de milho e soja, utiliza de sua cadeia de suprimentos para inovar. Atingiu-se como resultados da pesquisa a identificação dos direcionadores e habilitadores da inovação presentes na Cadeia de Suprimentos, descrição das contribuições da inovação na Cadeia de Suprimentos e contribuindo para preencher uma lacuna teórica existente na inovação na Cadeia de Suprimentos do Agronegócio.

3.2 Procedimentos de Coleta de Dados

Esta pesquisa utilizou de estudo de caso como procedimento de coleta de dados. Yin (2005) conceitua estudo de caso como estratégia de pesquisa voltada para as ciências sociais, principalmente para estudos de política, sociologia, pesquisa organizacionais e gerenciais, pesquisa de planejamento urbano, entre outros estudos similares. O estudo de caso deve ser utilizado quando a pesquisa deseja responder os questionamentos “como” e/ou “por que”, no qual o pesquisador não possui controle dos eventos comportamentais e focados em acontecimentos contemporâneos e inseridos em algum contexto real.

A estrutura de uma pesquisa por estudo de caso considera seis etapas: definição conceitual-teórica; planejamento do(s) caso(s); condução do teste piloto; coleta dos dados; análise dos dados; e emissão de relatório. A definição conceitual-teórica consiste em mapear a literatura, delinear as proposições e delimitar as fronteiras e grau de evolução. A etapa de planejamento do(s) caso(s) seleciona a unidade de análise, escolha dos meios de coleta e análise dos dados e define meios de controle da pesquisa. A condução do teste piloto é a fase em que se testa os procedimentos de aplicação, verifica a qualidade dos dados e faz os ajustes necessários. A coleta dos dados é a iniciativas para contatar os casos, registrar os dados e limitar os efeitos do pesquisador. A fase de coleta de dados consiste em produzir uma narrativa, reduzir os dados, construir painel e identificar causalidades. Por fim, a última etapa do estudo de caso é gerar o relatório em que é desenhado as aplicações teóricas além de prover estrutura para replicação (MIGUEL, 2007).

O uso de estudo de caso em pesquisa apresenta vantagens e desvantagens. As principais vantagens são o foco na multiplicidade de dimensões de um problema como um todo, análises em profundidade dos processos e das relações entre eles e a flexibilidade do seu planejamento. Como desvantagens pode-se destacar a dificuldade de generalização das descobertas e a complexidade de selecionar a unidade de análise ideal, visto que o indivíduo escolhido pode ser bastante atípico em relação aos outros da sua espécie (VENTURA, 2007).

Para este estudo de caso foi selecionada como unidade de análise uma empresa do agronegócio ofertante de sementes de milho e soja, classificada no elo de fornecedores da cadeia do segmento conforme (BATALHA, 2009). A organização é uma empresa multinacional com operações de produção, comercialização e distribuição de sementes de milho e de soja no mercado brasileiro, as duas principais culturas agrícolas do país segundo o CEPEA (2022) e é reconhecida pela inovação de seus produtos e tecnologias. Possui aproximadamente três mil funcionários, sendo que mil estão diretamente relacionados com a cadeia de suprimentos. A

organização reconhece ainda que sua cadeia é diversificada e complexa devido à abrangência geográfica, perfil dos atores e a dinâmica de seu negócio, se tornando um excelente ambiente para investigação desta pesquisa.

3.3 Coleta, Validação e Análise de Dados

Este estudo de caso utilizou de três instrumentos de coleta de dados: entrevistas, análise de documentos e pesquisa participante. Bauer e Gaskell (2002) caracterizam a entrevista como uma ferramenta de coleta de dados bastante ampla que visa estabelecer ou descobrir perspectivas ou pontos de vistas sobre os fatos além daqueles da pessoa que inicia a conversa. Para a melhor adoção da entrevista é necessário preparação e planejamento para cumprimento de todas as etapas necessárias.

Primeiramente, foi definido o tópico guia que consiste no roteiro de questões abordadas na entrevista (Apêndice), sendo a parte vital da investigação (BAUER; GASKELL, 2002). Nesta pesquisa o tópico guia abordou os constructos relacionados aos direcionadores e habilitadores de inovação na cadeia de suprimentos. O Quadro 2 apresenta a relação entre as questões presente no tópico guia com os constructos desta pesquisa e as referências bibliográficas que nortearam a questão.

Quadro 2 - Relação dos constructos e referências bibliográficas das questões do tópico guia

Questões	Constructos	Referência Bibliográfica
1 a 5	Perguntas Gerais	-
6 e 7	Indústria 4.0	Sung (2018), Ghobakhloo (2020) e Xu, Xu e Li (2018).
8 a 12	Inovação de Conceito e Tecnológica	Abdelkafi e Pero (2018) , Sun <i>et al.</i> (2021), Stadtler (2005).
13 a 15	Capacidade Dinâmica	Meirelles e Camargo (2014), Eisenhardt e Martin (2000), Wang e Ahmed (2007) e Aslam <i>et al.</i> (2018).
16 e 17	Ambidestria	Aslam <i>et al.</i> (2020), Raisch <i>et al.</i> (2009), Chiu (2014), Silvestre, Borges e Paula (2022).
18	Liderança	Sethibe e Steyn (2015), Muzzio (2017) e Rocha Júnior <i>et al.</i> (2020).
19	Cultura	Machado <i>et al.</i> (2014) e Bruno-Faria e Fonseca (2014).
20	Clima	Rubbo e Pinheiro (2002) e Araujo <i>et al.</i> (2017).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a construção do tópico guia, realizou-se a seleção dos entrevistados. Para isso foram escolhidos profissionais cujas suas atividades estão diretamente relacionadas com a cadeia de suprimentos na empresa que é a unidade de análise da pesquisa. O primeiro

selecionado foi a pessoa chave da cadeia, no caso, a figura do gerente ou equivalente. Os demais entrevistados foram selecionados por meio da técnica de *snowball*. Essa técnica, também conhecida como amostragem em cadeia é o método que produz uma amostra de estudo por meio de encaminhamentos feitos entre pessoas que compartilham ou conheçam outros indivíduos que possuem características que são de interesse de pesquisa (BIERNACKI; WALDORF, 1981). Dessa forma, cada entrevistado deste estudo indicou um novo participante.

Por fim, adotou-se iniciativas para garantir a validação do método de entrevista. O ponto de saturação foi considerado como a estratégia de validação desta pesquisa e consiste no instante em que nenhuma nova informação relevante é observada nas respostas (THIRY-CHERQUES, 2009). Ao todo participaram cinco entrevistados, sendo que os resultados coletados foram observados das quatro primeiras entrevistas. Não foi possível extrair nenhuma informação relevante a partir do quinto entrevistado, sendo considerado como o ponto de saturação. As entrevistas foram realizadas entre outubro e dezembro de 2022 em formato remoto com duração média aproximada de 1 hora cada. O Quadro 3 apresenta os dados descritivos dos participantes, sendo que a identificação se deu por código alfabético único para garantir a confidencialidade do respondente.

Quadro 3 - Relação dos Participantes das Entrevistas

Participante	Idade	Escolaridade	Função	Experiência com Agronegócio (anos)	Experiência com Cadeia de Suprimentos (anos)
A	45	Ensino Superior Completo	Gerente	14	14
B	37	Pós-graduação Completa	Gerente	11	13
C	30	Pós-graduação Completa	Analista	7	7
D	29	Ensino Superior Completo	Especialista	9	9
E	44	Ensino Médio Completo	Coordenador	30	15

Fonte: Dados da Pesquisa.

O segundo instrumento de coleta de dados foi a análise de documentos. Esse instrumento constitui numa rica fonte de dados e se refere em estudos focados na organização, análise e interpretação dos dados obtidos através de materiais e documentos. Geralmente os dados são obtidos em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, tais como cartas, relatórios, notícias, gravações, entre outros, permitindo análise de uma determinada

problemática (PIMENTEL, 2001). Para a pesquisa, foram avaliados documentos públicos disponibilizados na internet e que possam auxiliar na compreensão do contexto investigado. Foram avaliados documentos públicos como: *website* da empresa unidade de análise do estudo de caso, rede social LinkedIn da companhia, *websites* de notícias especializadas em agronegócio e documentos públicos de órgãos reguladores, como Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCIT) cujo dados foram coletados entre outubro de 2022 e janeiro de 2023. O Quadro 4 apresenta a relação dos documentos analisados.

Quadro 4 - Relação de Documentos Analisados

Documento	Nome Documento	Local	Proprietário do Documento
A	<i>Website</i> da companhia	<i>Website</i>	Companhia Analisada
B	Linkedin da companhia	<i>Website</i> Linkedin	Companhia Analisada
C	Tecnologia Agropecuária	<i>Website</i>	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).
D	Inovação e Propriedade Intelectual	<i>Website</i>	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).
E	Câmara do Agro 4.0	<i>Website</i>	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCIT)
F	Plano De Ação Da Câmara Do Agro 4.0 2021-2024	<i>Website</i>	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).
G	Empresa vence cinco categorias do Prêmio Ciência para Agronegócio	<i>Website</i>	Revista Especializada Agronegócios
H	As 10 empresas mais inovadoras do Brasil	<i>Website</i>	Revista Especializada em Negócios

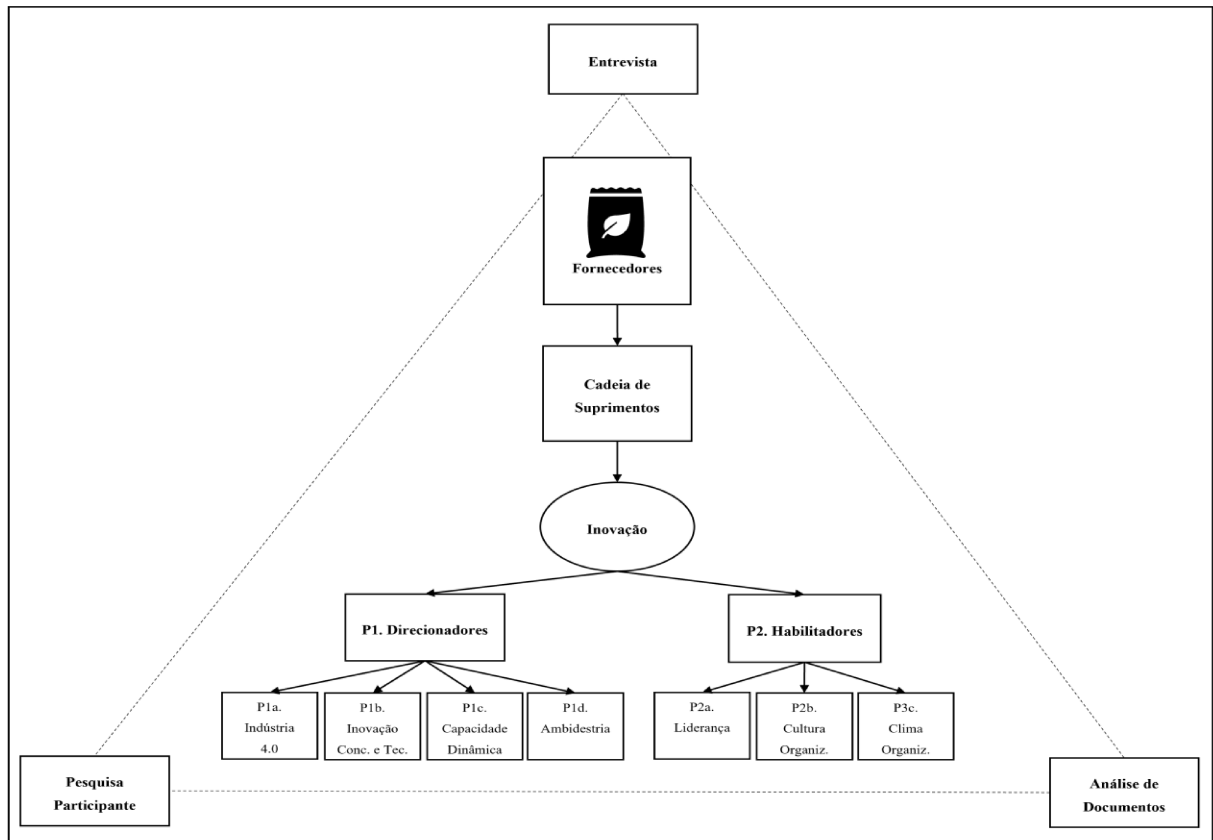
Fonte: Dados da Pesquisa.

O terceiro instrumento de pesquisa foi a pesquisa participante. Tripp (2005) contextualiza a pesquisa participante como o formato de investigação-ação, que segue o ciclo de planejar, agir, descrever e avaliar os resultados da ação. Como característica principal pode se destacar a interação entre os pesquisadores e o fenômeno investigado. Como o pesquisador está diretamente envolvido com o contexto e com a unidade de análise, a pesquisa participante é recomendada para este estudo de caso. Para isso, o pesquisador utilizou o diário de bordo para realizar as suas considerações a respeito do fenômeno analisado entre outubro e dezembro de 2022.

Após a coleta, os dados foram triangulados conforme a Figura 7. A triangulação consiste em adotar diferentes métodos de pesquisa para análise do fenômeno (OLIVEIRA, 2015). Dessa

forma, a entrevista, a pesquisa participante e análise de documentos foram triangulados para garantir a validação e confiabilidade do estudo e assim identificar de forma acurada o contexto investigado.

Figura 7 - Dinâmica da Pesquisa



Fonte: Autor da pesquisa.

A análise dos dados triangulados foi realizada considerando duas técnicas, a análise de conteúdo e a mineração de dados. Na análise de conteúdo os dados são avaliados para interpretação de uma ou várias características e/ou contextos presentes nas diversas formas de comunicação social (BARDIN, 1977). Para a pesquisa, os dados coletados pelas entrevistas, documentos e diário de bordo foram avaliados por meio do MAXQDA®. O MAXQDA® é um *software* composto de interfaces que realizam a codificação e categorização de conteúdo, podendo ser textos, imagens, áudios ou vídeos (KUCKARTZ; RÄDIKER, 2019). Diversas pesquisas qualitativas com resultados confiáveis utilizaram esse *software* como ferramenta de análise (NAYERI *et al.*, 2022; SALARI; MURPHY, 2022; SANCHEZ-GORDON; MENDOZA-GONZALEZ; COLOMO-PALACIOS, 2021; SPOSITO; SCAFUTO, 2019).

Posteriormente, foi realizada mineração de dados do *corpus* formado pelas entrevistas, documentos e diário de bordo por meio do *software* KH Coder. A mineração de dados é o processo de extrair conhecimento de grandes conjuntos de dados. Isso pode ser feito usando técnicas estatísticas, algoritmos de *machine learning* e outras ferramentas de análise, sendo amplamente utilizada em aplicações como marketing, finanças, saúde e segurança. Permite identificar padrões e tendências nos dados, o que pode ser usado para tomar decisões e melhorar os resultados. Além disso, a mineração de dados também tem aplicações em ciência de dados, Inteligência Artificial (IA) e outras áreas de pesquisa (GALVÃO; MARIN, 2009). O KH Coder é um *software* de mineração de dados qualitativos usado para analisar grandes conjuntos de dados não estruturados. Realiza tarefas de classificação de texto, codificação e análise de frequência, além de fornecer ferramentas de visualização e apresentação de dados, como gráficos e tabelas (HIGUCHI, 2016). Diversas pesquisas das ciências sociais utilizaram o KH Coder com resultados confiáveis (CYBULSKI; SCHEEPERS, 2021; D’ORAZIO; DI GIUSEPPE; BERNARDINI, 2022; HU *et al.*, 2021). Por meio da mineração dos dados, foi possível gerar as análises principais do estudo, sendo a análise de coocorrência, e análise de clusters.

A análise de coocorrência é uma técnica utilizada na análise de dados textuais que permite identificar a frequência com que palavras ou termos aparecem juntos em um determinado *corpus*. Essa abordagem é útil em diversas áreas, como na análise de redes sociais, na recuperação de informações e na identificação de temas em textos. A análise de coocorrência tem sido amplamente utilizada na identificação de padrões em grandes conjuntos de dados textuais. Além disso, essa técnica pode ser combinada com outras técnicas de mineração de dados para fornecer análises mais precisas sobre o conteúdo dos dados (SEDIGHI, 2016).

A análise de clusters é uma técnica de pesquisa acadêmica que busca agrupar as observações semelhantes em conjuntos com características homogêneas (GOLALIPOUR *et al.*, 2021). Após a identificação dos grupos, a análise de clusters buscou verificar a influência dos clusters na inovação na cadeia de suprimentos. Para isso, foram utilizadas análises de clusters por meio de mapa de calor, análise de correspondência e coocorrência por clusters. Mapa de calor, também conhecida como *heat map* é uma técnica de representação estatística por meio de cores para identificação de padrões e tendências em áreas específicas do conjunto de dados (GU, 2022; WILKINSON; FRIENDLY, 2009). Já análise de correspondência consiste no método de visualização aplicável a dados tabulares cruzados, como contagens, composições ou quaisquer dados de escala de proporção em que os valores relativos sejam de interesse, no qual é possível identificar associações entre duas ou mais variáveis categóricas (GREENACRE,

2010). A análise de coocorrência por clusters busca identificar os padrões de ligação entre as variáveis categóricas e os clusters, se tornando mais uma ferramenta de interpretação dos dados.

Os resultados encontrados por meio das análises realizadas suportaram as respostas das proposições e subproposições definidas para a pesquisa, que estão apresentadas detalhadamente no Quadro 5.

Quadro 5 - Proposições da Pesquisa

Proposições	Descrição da Proposição
P1	Os direcionadores de inovação contribuem para inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio
P1a	A aplicação dos princípios e tecnologias da Indústria 4.0 promovem a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio
P1b	A aplicação da Inovação de Conceito e Tecnológica Dinâmica promove a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio
P1c	A aplicação dos conceitos da Capacidade Dinâmica promove a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio
P1d	A aplicação dos conceitos Ambidestria promove a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio
P2	Os habilitadores de inovação contribuem para inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio
P2a	A Liderança exerce influência na inovação na cadeia de suprimentos
P2b	A Cultura Organizacional exerce influência na inovação na cadeia de suprimentos
P2c	O Clima Organizacional exerce influência na inovação na cadeia de suprimentos

Fonte: Autor da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1 Análise Geral

A análise geral da pesquisa foi construída por meio dos resultados obtidos na análise de conteúdo realizada no *software* MAXQDA®. Através da categorização e codificação sistemática do conteúdo do *corpus* da pesquisa foi possível compreender a relação da inovação e os constructos avaliados dentro da cadeia de suprimentos do agronegócio.

4.1.1 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Indústria 4.0

A inovação é um elemento-chave em qualquer indústria e a cadeia de suprimentos é um componente importante para a implementação bem-sucedida de novos produtos e processos. A

Indústria 4.0, com sua abordagem para a automação e digitalização das cadeias de suprimentos, permite uma maior eficiência e flexibilidade. A Inovação é essencial para a implementação bem-sucedida da Indústria 4.0, pois é necessário desenvolver novos produtos, processos e tecnologias para implementar essa abordagem. Dessa forma, a Inovação e a Indústria 4.0 se tornaram mecanismos fundamentais para desenvolvimento das cadeias de suprimentos (ARLBJØRN; DE HAAS; MUNKSGAARD, 2011; HAHN, 2020; RAMPERSAD; HORDACRE; SPOEHR, 2020).

Buscando compreender a relação da Inovação, Indústria 4.0 e cadeias de suprimentos, a Figura 8 apresenta a nuvem de palavras dos principais termos categorizados como Indústria 4.0 no corpus da pesquisa.

Figura 8 - Nuvem de Palavras da Categoria Indústria 4.0



Fonte: Dados da Pesquisa.

O termo “todo” presente em vários construtos analisados na pesquisa possui destaque por corresponder na visão holística da cadeia de suprimentos. Sendo assim, as principais expressões categorizadas como Indústria 4.0 consistem em termos relacionados a mecanismos e dispositivos tecnológicos “sistema” e “SAP”. Esse fato ocorre, pois, a Indústria 4.0 é um movimento que busca a integração de tecnologias avançadas, como Internet das Coisas, Inteligência Artificial e automação, para melhorar a eficiência e a flexibilidade na produção

industrial. Além disso, a combinação de tecnologias avançadas e sistemas de gestão empresarial como o SAP é crucial para alcançar os benefícios da Indústria 4.0, visto sob cinco perspectivas: Negócios, Tecnologia, Desenvolvimento Sustentável, Colaboração e Estratégia de Gestão (MANAVALAN; JAYAKRISHNA, 2019). Os trechos a seguir apresentam os recortes do corpus relacionados aos termos.

“Acho que se a gente mensurar, dentro da operação, quase nada está automatizado, até WMS, que é uma coisa básica de logística, hoje a gente não tem integração, por exemplo, do **sistema** dos CDs com o nosso **sistema** aqui, então também é outro ponto que a gente está bem distante de ter alguma automação.” – Entrevistado E

“Assim, existe. Era mais fraco, a conta não fechava no final do dia porque você tinha que ter um investimento muito alto para você realmente transformar uma cadeia, no famoso 4.0. Você trazer ferramentas e **sistemas** para automatizar todo o processo, sempre à margem da semente é muito baixa, principalmente a soja. Mas agora, já está uma pegada muito forte, nós estamos com esse projeto de **SAP**, onde a gente realmente vai começar a usar o **SAP** em toda a sua totalidade.” – Entrevistado B

“[...] o nosso objetivo é ter o RFID, que é uma tag que nós colocamos no produto, no material e a gente vem com o *device*, que é o dispositivo, faz a leitura, e esses dados de estoque, do lote, e várias outras informações, são trafegados para o nosso ERP, que é o **SAP**, de forma automática.” – Entrevistado D

A primeira passagem, do Entrevistado E, apresenta uma visão crítica, mencionando que atualmente, na operação da empresa, quase nada está automatizado e que a empresa está bem distante de ter alguma automação, como exemplo é citado a falta de integração do sistema de CDs com o sistema interno da empresa. A segunda passagem, do Entrevistado B, menciona que anteriormente era necessário um investimento alto para implementar tecnologias de Indústria 4.0 na cadeia de suprimentos, especificamente no setor de soja, e que agora, já existe uma tendência muito forte nessa área e que vários projetos estão em desenvolvimento para isso, com destaque para o projeto de uso do sistema SAP em toda a sua totalidade, para automatizar todo o processo. Por fim, o terceiro trecho, do Entrevistado D, mostra uma visão de futuro, menciona o objetivo da empresa de implementar o uso de RFID, para automatizar a transferência de dados de estoque, lote e outras informações para o sistema ERP SAP. Isso sugere que a empresa ainda está em um estágio inicial de implementação da Indústria 4.0 e que ainda há muito espaço para melhoria de processos e aproveitamento das vantagens oferecidas pela tecnologia e pela integração.

Outros termos de destaque na nuvem de palavras se relacionam com gestão “planejamento”, “gestão” e “demanda”; e operações “produção”, “logística”, “estoque” e “operações”. A Indústria 4.0 tem um impacto significativo nas operações, logística e produção na cadeia de suprimentos. A integração de tecnologias avançadas, como IoT, IA e automação, permite melhores condições nas operações de produção, com um melhor gerenciamento de estoques, fluxo de trabalho e planejamento de produção. A logística também é beneficiada pela Indústria 4.0, com a capacidade de rastrear e monitorar a localização e status dos produtos em tempo real, melhorando a precisão e a eficiência na entrega. A capacidade de coletar e analisar dados em tempo real também permite uma melhor previsão de demanda e capacidade de adaptar a produção, proporcionando melhoria de gestão e planejamento, transformando a cadeia de suprimentos em uma cadeia de valor inteligente (IVANOV *et al.*, 2021; ZHOU *et al.*, 2022). Alguns trechos relacionados à gestão e operações estão destacados a seguir.

“Como **planejamento** a gente não tem nada automatizado, nas linhas de **produção** [...] eu vi muito pouco robô, vi muita atividade manual, acho que tem uma ou outra paletização, que é pouco, eu nem diria que é robotizada, [...], não temos atividades automatizadas não.” – Entrevistado A

“Então são ferramentas que agregam muito, realmente, mas a gente ainda não está no nível de maturidade de utilização. Dentro da **logística** eu sei que eles contam com alguns roteirizadores e tudo mais, só que dentro da nossa área, que faz interface direto, a gente ainda está caminhando nesse nível.” – Entrevistado C

“hoje toda a nossa operação **logística** é terceirizada, então tem alguns parceiros que são produtores e que estão bem longe de ter essas automações, e os novos CDs estão caminhando para isso, mas ainda assim, muito pouco.” – Entrevistado E

O Entrevistado A menciona que em planejamento e produção, não há muita automatização e ainda há muita atividade manual. O Entrevistado C afirma que as ferramentas de automação existem, mas ainda não estão em um nível de maturidade para serem utilizadas eficazmente nas atividades de planejamento e operação. Já o Entrevistado E menciona que a operação logística é terceirizada e que os parceiros ainda estão longe de ter automações. Isso sugere que há uma necessidade de investimento em tecnologias de automação e capacitação para se adaptar a essas mudanças. Além disso, é importante levar em conta que a implementação da indústria 4.0 também envolve uma mudança cultural, para que as pessoas sejam capazes de se adaptar e engajar com essas novas tecnologias.

Percebe-se então pela análise do corpus que as tecnologias avançadas e sistemas de gestão empresarial, como o SAP, são cruciais para alcançar os benefícios da Indústria 4.0. De acordo com os trechos explorados, conclui-se que a cadeia de suprimentos da organização estudada está em estágio inicial de implementação da Indústria 4.0, com a falta de automação em processos e a necessidade de investimento em tecnologias. No entanto, há um forte direcionamento rumo à automação, com o objetivo de utilizar o sistema SAP em sua totalidade e implementar o uso de RFID para transferência automática de dados.

4.1.2 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Inovação de Conceito e Tecnológica

A inovação e a tecnologia são fundamentais para o desenvolvimento das cadeias de suprimentos. Com a utilização de tecnologias avançadas, as empresas podem automatizar processos, melhorar a precisão e a velocidade da tomada de decisão, além de aumentar a eficiência operacional da cadeia de suprimentos. A inovação, por sua vez, permite que as empresas desenvolvam novos produtos e processos, o que aumenta sua capacidade de se adaptar às mudanças no mercado e às necessidades dos clientes. Além disso, a inovação e a tecnologia também podem ajudar a melhorar a transparência e a colaboração entre os diferentes membros da cadeia de suprimentos, permitindo uma melhor gestão de riscos e relacionamentos com os fornecedores. Portanto, a inovação e a tecnologia são fundamentais para o sucesso da cadeia de suprimentos, ajudando as empresas a se adaptarem às mudanças, aumentarem a competitividade e melhorarem a eficiência operacional (ABDELKAFI; PERO, 2018; SUN *et al.*, 2021). Percebe-se ainda que a inovação tecnológica na cadeia de suprimentos colabora com os conceitos de automação da Indústria 4.0 e práticas enxutas de produção e operações (DE GIOVANNI; CARIOLA, 2021).

A Figura 9 apresenta a nuvem de palavras dos principais termos verificados no *corpus* do trabalho categorizados como inovação de conceito e tecnológica.

Figura 9 - Nuvem de Palavras da Categoria Inovação de Conceito e Tecnológica



Fonte: Dados da Pesquisa.

Observando a nuvem de palavras, pode-se destacar a considerável similaridade entre os termos verificados na categoria Indústria 4.0 e Inovação de Conceito e Tecnológica. Esse cenário é evidenciado pela relação entre os dois conceitos, no qual as inovações tecnológicas e de processos ocorrem de forma sequencial e simultânea e se complementam no contexto da Indústria 4.0 (LAUBENGAIER; CAGLIANO; CANTERINO, 2022).

Como na categoria Indústria 4.0, os principais termos associados à inovação de conceito e tecnológica são relacionados a conceitos tecnológicos como: “todo”, “SAP” e “sistema”; gestão: “planejamento” e “demanda”; e operações “produção”, “logística”, “estoque”, “operações” e “JIT”. Dessa forma, pode-se destacar que uma das principais vantagens da inovação tecnológica na cadeia de suprimentos é a automação de processos, principal características da Indústria 4.0. Isso permite aos fornecedores, fabricantes e distribuidores acompanhar o fluxo de produção e gerenciar o estoque de maneira mais precisa e eficiente. Além disso, a automação de processos também pode ajudar a reduzir erros e atrasos, melhorando a qualidade dos produtos e a satisfação dos clientes (HAHN, 2020).

Outro termo relevante verificado foi “mudança”. Uma das principais alterações trazidas pela inovação tecnológica é a transformação digital da cadeia de suprimentos. A utilização de tecnologias tem permitido às empresas melhorar o gerenciamento de suas operações. Isso tem

possibilitado aos fornecedores, fabricantes e distribuidores acompanhar o fluxo de produção e gerenciar o estoque de forma mais precisa (BARATA, 2021). Outra mudança importante é a transparência na cadeia de suprimentos. A inovação tecnológica tem possibilitado a rastreabilidade dos produtos e acompanhamento de suas origens, permitindo aos consumidores saberem de onde vem os produtos e como foram produzidos, ajudando a aumentar a confiança dos clientes nas marcas e a transparência na cadeia de suprimentos. (CHUPANOVA *et al.*, 2021). Os trechos a seguir apresentam os contextos detalhados de alguns termos relevantes.

“[...] primeiro são pessoas, processos, **sistema** e tecnologia, acho que esses quatro pilares têm que andar em conjunto. Agora fazendo uma avaliação do **sistema** da empresa, a gente tem um **sistema** forte, que é o **SAP**, estamos com um projeto agora do “Use **SAP**”, mas por experiência própria, nem sempre o **SAP** vai nos atender da forma que a gente precisa, principalmente quando nós vamos para a parte de análise de dados” – Entrevistado D.

“[...] o que a gente tem que **sistema** hoje, em **planejamento**, é o Anaplan, que é uma ferramenta que nós temos para a captura de **demandas**” – Entrevistado A.

“O que a gente chama aqui de **just-in-time**, de **JIT**, na verdade não é o **JIT** automotivo, ele é planejado para ser assim, eu defino que minha cadeia vai ser praticamente sem **estoque**. Aqui nós acabamos indo para o **JIT** quando tem uma quebra de **produção** e eu preciso fazer um plano de *recovery*, aí ele acaba ficando pronto perto do consumo e acaba virando um **JIT**. Então o **JIT** não é desejado, ele é um plano de contingência, na verdade.” – Entrevistado A

“[...] a gente já passou por uma **mudança** dentro dos CDs, que foi a estrutura de armazenagem em prateleira vertical, que até então a gente não tinha. Eram armazenados um em cima do outro, os paletes, os bags, e isso trazia um risco de segurança, então a armazenagem vertical facilitou muito em relação a trânsito de empilhadeiras, identificação mais fácil do material, movimentação. Tornou-se um *case* de sucesso” – Entrevistado C

Os trechos apresentados abordam diferentes aspectos relacionados a inovação de conceito e tecnológica na empresa avaliada. O entrevistado D destaca a importância dos quatro pilares (pessoas, processos, sistema e tecnologia) trabalharem em conjunto para o sucesso da empresa, e menciona que apesar de possuírem um sistema robusto, o SAP, nem sempre ele atende às necessidades de análise de dados da empresa. Já o entrevistado A menciona a ferramenta Anaplan como um sistema de planejamento utilizado para captura de demanda, e esclarece que o JIT não é desejado, sendo preferível um plano de contingência para situações de quebra de produção. Por fim, o entrevistado C apresenta um caso de sucesso relacionado à

mudança na estrutura de armazenagem em prateleira vertical nos Centros de Distribuição, o que trouxe melhorias em termos de segurança e movimentação de materiais.

Em resumo, é evidenciada a importância da inovação de conceito e tecnológica na cadeia de suprimentos. A utilização de tecnologias avançadas permite automatizar processos, melhorar a precisão e velocidade da tomada de decisão, além de aumentar a eficiência operacional. A inovação, por sua vez, possibilita que as empresas desenvolvam novos produtos e processos, aumentando sua capacidade de adaptação às mudanças do mercado e às necessidades dos clientes. A automação de processos é uma das principais vantagens da inovação tecnológica na cadeia de suprimentos, permitindo que fornecedores, fabricantes e distribuidores gerenciem estoques de forma mais eficiente e reduzindo erros e atrasos. A transformação digital da cadeia de suprimentos é uma mudança importante trazida pela inovação tecnológica, permitindo maior transparência e rastreabilidade dos produtos, aumentando a confiança dos clientes nas marcas e a transparência na cadeia de suprimentos.

4.1.3 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Capacidade Dinâmica

As mudanças constantes no mundo dos negócios têm exigido novas formas de trabalho. Isso significa que as empresas devem ser capazes de se adaptar rapidamente às mudanças de mercado e tecnologia, bem como desenvolver novos produtos e processos. Dessa forma, destaca-se a importância da capacidade dinâmica para a inovação, devido a facilidade de adaptação a novos contextos, permitindo a identificação de oportunidades de melhoria e inovação (ASLAM *et al.*, 2018; EISENHARDT; MARTIN, 2000).

Os principais termos presentes no *corpus* relacionados a Capacidade Dinâmica são apresentados na Figura 10.

Figura 10 - Nuvem de Palavras da Categoria Capacidade Dinâmica



Fonte: Dados da Pesquisa.

Os principais termos categorizados como capacidade dinâmica são: “pessoa”; “inovação”; e “mudança”. Percebe-se que esses termos se relacionam visto que as pessoas são fundamentais para a capacidade dinâmica, pois são dotadas de habilidades e competências diversas, o que é crucial para a capacidade de se adaptar às mudanças e inovar continuamente. Além disso, a capacidade dinâmica é formada por três componentes relacionados a pessoas: ação criativa, poética e de aprendizagem. A ação criativa é descrita como a condição de se adaptar e mudar de forma flexível e rápida, enquanto a poética consiste na capacidade de compreender e interpretar o mundo de forma sensível. Já a aprendizagem consiste na capacidade de adquirir novos conhecimentos e habilidades e aplicá-los para promover transformações. A combinação desses três componentes permite que as empresas se adaptem às mudanças e inovem continuamente, o que é essencial para a competitividade no mercado (MACLEAN, 2017).

Os recortes a seguir apresentam a relação dos termos “pessoa” e “mudança” no *corpus* categorizado como Capacidade Dinâmica.

“Eu não vejo que as **mudanças** são muito bem estruturadas, acho que demora muito para as **pessoas** aceitarem, assimilarem, engajarem. Porque toda **mudança** demanda treinamento e familiarização, para gerar engajamento e **mudar** a cultura. Então assim, toda mudança tem um **pessoal** reativo.” – Entrevistado C

“[...] e a empresa está buscando o perfil de **pessoas** que se adaptam bem à **mudança**, que querem testar o diferente, querem fazer e errar, tentar de outra forma, com resiliência [...]” – Entrevistado A

“[...] e eu gosto muito, cobre férias um do outro, faz um *short assignment*, tira trinta dias de férias, e vem uma **pessoa** faz o seu trabalho por trinta dias, quando você voltar, ela te dá alguns *insights* do que poderia ser diferente. Porque às vezes alguém olhando de fora tem outra ideia, enfim, acho que tem muita oportunidade [...]” – Entrevistado A

O Entrevistado C apresenta uma visão crítica das mudanças na empresa, mencionando que elas não são bem estruturadas e levam muito tempo para serem aceitas e assimiladas pelos funcionários. Também é destacado a importância do treinamento e da familiarização para gerar engajamento e mudar a cultura da empresa. O Entrevistado A, por outro lado, apresenta uma visão mais positiva, mencionando que a empresa está buscando pessoas que se adaptam bem à mudança e que estão dispostas a testar coisas novas e aprender com erros. Ele também sugere que a empresa tem muitas oportunidades para mudar e melhorar, como o exemplo de trocar de funções por 30 dias e obter insights de outra perspectiva.

Outros termos de destaque foram relacionados à operação logística da cadeia de suprimentos: “logístico”, “área”, “processos”, “time”, reforçando a ligação entre logística, cadeia de suprimentos e capacidade dinâmica, no qual os recursos são adquiridos e reconfigurados de modo a adaptar as mudanças, gerando impacto positivo no desempenho da cadeia (BAG; GUPTA; LUO, 2020; LIU *et al.*, 2018). Os trechos a seguir apresentam recortes do corpus relacionados a operação logística e desempenho da cadeia de suprimentos com capacidade dinâmica.

“O mercado está pedindo mudança. Um exemplo, o próprio *last mile*, é uma mudança, a gente não pensava em fornecer esse tipo de informação para o nosso cliente. Então já é uma mudança que o mercado está pedindo, porque isso gera um custo também, você tem um custo adicional que você vai agregar no produto. [...] Então isso é uma mudança **logística**. É rápido? É dinâmico? Não, não é rápido, nem dinâmico, mas já está acontecendo.” – Entrevistado B

“Eu acho que o **time** absorve essa mudança, mas está sendo um pouco demorado, ela precisa ser mais rápida, acho que esse é o principal ponto.” – Entrevistado E

O Entrevistado B apresenta uma visão da necessidade de mudanças logísticas e da cadeia de suprimentos para atender às novas expectativas do mercado, citando o exemplo do projeto *last mile* e como ele demanda custos adicionais para agregar nível de serviço ao produto. O Entrevistado B ainda menciona que essa mudança é necessária, porém não está sendo rápida ou dinâmica. Já o Entrevistado E fala sobre a capacidade do time de absorver as mudanças, mas menciona criticamente que a mudança precisa ser mais rápida e que é o principal ponto a ser trabalhado.

Por fim, destaca-se a importância da capacidade dinâmica para a inovação, devido a facilidade de adaptação a novos contextos, permitindo a identificação de oportunidades de melhoria e inovação. Com base na análise do *corpus* da pesquisa, pode-se apontar que os depoimentos dos entrevistados apresentam a relação entre pessoas e mudanças, onde as pessoas são fundamentais para a capacidade dinâmica, pois são dotadas de habilidades e competências diversas, o que é crucial para a capacidade de se adaptar e inovar continuamente. Além disso, são apresentadas ainda as necessidades de mudanças e a velocidade em que as mudanças são absorvidas na cadeia de suprimentos, que pela visão dos entrevistados ainda não estão no ritmo desejado.

4.1.4 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Ambidestria

Na cadeia de suprimentos, a ambidestria é importante pois permite que as empresas se adaptem às mudanças no mercado e aproveitem as oportunidades. Existem duas formas de ambidestria: *exploitation* e *exploration*. *Exploitation* é o processo de maximizar o desempenho dos negócios atuais enquanto *exploration* é o processo de buscar novos mercados, produtos e tecnologias, enquanto *exploration* é o processo de maximizar o desempenho dos negócios atuais. Por exemplo, *exploration* pode permitir que a empresa melhore sua logística e reduza custos e *exploitation* permite que uma empresa identifique novos fornecedores e matérias-primas. De forma geral, a ambidestria pode ser considerada como uma das principais tendências atuais na inovação, devido à capacidade de explorar novas oportunidades de negócios enquanto se mantém competitivo no mercado atual.

A Figura 11 apresenta a nuvem de palavras dos principais termos categorizados como ambidestria.

Figura 11 - Nuvem de Palavras da Categoria Ambidestria



Fonte: Dados da Pesquisa.

Destaca-se como principais termos relacionados a ambidestria: “inovação”, “liderança” e “pessoa”. Os recortes a seguir apresentam trechos com os principais termos verificados.

“Então assim, antes de estar fomentando a **inovação**, eu acho que a gente precisa aterrissar e ter nossos processos básicos bem sólidos e com **inovação**. Para mim a inovação é tanto entregar de drone, como **innovar** nos processos do dia a dia que a gente tem.” – Entrevistado A

“Você vai transformar porque você quer algo melhor, porque você tem um *open point*, e você identificou que vai ter um ganho para o organizacional, para toda a companhia, seja ele de tempo, de dinheiro, de qualidade, de segurança, de meio ambiente, então assim, tem vários projetos, tem alguns pilares, eu vejo que a empresa estimula muito isso, acho que as novas **lideranças** também, acho que é bem estimulado. E isso também é uma questão de se adaptar à novas tecnologias.” – Entrevistado D

“Na realidade, a gente tenta copiar muito os processos e não sei se a gente tem as ferramentas ou se são as **pessoas**, eu, sinceramente, não sei nem como te responder isso, mas eu acho que a gente tenta trazer muita coisa de fora e, às vezes, não investe no que está dentro.” – Entrevistado C

As três passagens apresentadas refletem diferentes perspectivas sobre inovação e ambidestria na cadeia de suprimentos. O entrevistado A acredita que antes de fomentar a inovação, é importante ter processos básicos sólidos. Para ele, inovação pode ser tanto na

entrega de produtos como nos processos do dia a dia. O entrevistado D enfatiza a importância da liderança e da adaptação às novas tecnologias para estimular a inovação. Segundo ele, a inovação é motivada pela busca por ganhos para a empresa, seja em termos de tempo, dinheiro, qualidade, segurança e meio-ambiente. Já o entrevistado C expressa sua preocupação com a tentativa de copiar processos de fora, sem investir na inovação interna. Ele não sabe ao certo o motivo, mas sente que pode ser uma questão de falta de ferramentas ou pessoas capacitadas. Em geral, as três passagens apontam para a importância de ter processos sólidos, de lideranças estimuladoras de inovação e de investir na inovação interna, para alcançar ambidestria na cadeia de suprimentos.

Outros termos bastante representativos foram “diferente”, “novo” e “processos”. Esses termos se relacionam com a ambidestria e inovação, sendo que na visão da maioria dos respondentes os processos atuais na cadeia de suprimentos necessitam de formatos novos e diferentes, porém com visões distintas de como devem ser introduzidos.

“Todo mundo quer inovação, todo mundo quer fazer **diferente**, às vezes traz gente da concorrência e vira uma salada de fruta. Então eu acho que nós temos que ter uma estratégia muito definida do que a gente quer, até porque a inovação é um assunto amplo.” – Entrevistado A

“Apesar de que a gente está sempre sendo desafiado a trazer algo **novo**, mas assim, eu acho que é mais adaptável melhorar o que a gente já tem. Tanto é que um projeto que foi apresentado semana passada, tem uma orientação de usar o que a gente tem, de melhorar o que a gente tem [...]” – Entrevistado E

“por exemplo, nós estamos tendo muita rotatividade de funcionários e esses funcionários acabam trazendo coisas de fora, um **processo** de fora que funcionou bem em outras empresas, e então vamos deixar de fazer o que estamos fazendo agora e vamos focar no **processo** de uma nova forma, que é como a concorrência faz. Geralmente é assim, e a gente compra essa ideia e, às vezes, deixa de desenvolver algo interno que estava até funcionando.” – Entrevistado C

A partir dos trechos acima, é possível identificar que há uma preocupação em relação à inovação e à ambidestria. O Entrevistado A destaca que a inovação é um assunto amplo e que é necessário ter uma estratégia definida para alcançá-la, para evitar resultados desconexos. Já o Entrevistado E afirma que é mais fácil e adaptável melhorar o que já existe do que trazer algo completamente novo. Ambos os trechos são favoráveis ao contexto de *exploitation*. Já o Entrevistado C menciona que há uma tendência de copiar processos de outras empresas (iniciativas relacionadas ao *exploration*) e, às vezes, isso pode resultar em abandono de algo

que já funcionava em favor de uma nova ideia que veio de fora. Essa situação pode prejudicar a capacidade de desenvolvimento interno e o equilíbrio entre explorar novas ideias e manter o que já funciona.

Por fim, pode-se perceber que é fundamental ter processos básicos sólidos, lideranças estimuladoras de inovação e investir na inovação interna para alcançar a ambidestria na cadeia de suprimentos. Pela análise do *corpus* estudado, é perceptível a necessidade de mudança nos processos atuais, mas há diferenças na opinião de como devem ser introduzidas essas mudanças, porém com a maioria visões convergindo em iniciativas consideradas de *exploitation*. Alguns acreditam em uma estratégia definida, enquanto outros defendem a melhoria dos processos existentes. Em geral, há uma necessidade de se encontrar um equilíbrio entre inovação e melhoria dos processos já estabelecidos, para que se alcance a ambidestria na cadeia de suprimentos.

4.1.5 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Liderança

A liderança, nos últimos anos, tem sido estudada como um fator importante para a inovação na cadeia de suprimentos devido a condição de motivar e inspirar os funcionários a atingir seus maiores potenciais, criar um ambiente de aprendizagem e inovação, e promover a colaboração entre equipes. O impacto da liderança é destacado em diversos estudos que confirmam relação positiva da liderança com aspectos inovativos das cadeias de suprimentos. A liderança pode ser particularmente eficaz na inovação na cadeia de suprimentos, uma vez que pode ajudar a alinhar os objetivos das equipes envolvidas e motivá-las a trabalhar juntas para atingir esses objetivos (CHEN *et al.*, 2021; PHAM; PHAM; DANG, 2022).

Os principais termos categorizados como liderança no *corpus* são apresentados na nuvem de palavras da Figura 12.

Figura 12 - Nuvem de Palavras da Categoria Liderança



Fonte: Dados da Pesquisa.

O termo com maior frequência no *corpus* categorizado como liderança é “inovação”. Isso reforça a grande orientação por parte da liderança da companhia em promover um ambiente inovador. Os trechos a seguir apresentam os recortes relacionados a essa condição.

“Nos empenhamos arduamente para impulsionar **inovações** que capacitem os agricultores a cuidar de suas colheitas de maneira produtiva, assegurando um futuro mais sustentável para o agronegócio. Gostaria de parabenizar todas as equipes envolvidas nos últimos anos por tornar essas conquistas uma realidade. Expresso minha gratidão ao meu antecessor pelas excelentes contribuições proporcionadas ao setor.” – Releitura da fala do Presidente da empresa no Documento G

“[...] falando da liderança, eles estão facilitando muito, não vejo que nenhum líder que no momento esteja colocando dificuldade, [...] agora a questão de **inovação**, de trazer, mudar, nisso nós estamos alinhados, não temos problemas quanto a isso.” Entrevistado D

Os trechos mencionados mostram uma postura proativa em relação à inovação na cadeia de suprimentos, especificamente na empresa analisada. O presidente da companhia destaca a importância da inovação para garantir um futuro mais sustentável e enfatiza o trabalho realizado

por equipes da empresa para alcançar conquistas nesse sentido. A liderança da empresa também é descrita como facilitadora e alinhada às iniciativas de inovação. A entrevista com o Entrevistado D reforça essa percepção e sugere que a liderança não coloca obstáculos para a inovação.

O trecho a seguir apresenta a relação de dois termos importantes verificados no *corpus* de liderança: “pessoa” e “erro”.

“Eu acho que a liderança incentiva, mas eu acho que tem oportunidade, nós poderíamos incentivar mais as **peessoas** a **errarem** e dar a segurança de que está tudo bem. Acho que quando tem algum problema, a gente, às vezes, procura muito um culpado e eu acho que não dá para inovar sem **errar**, não tem como. Então nós precisamos dar essa segurança psicológica para as **peessoas**” – Entrevistado A

Esse trecho destaca a importância da liderança para incentivar as pessoas na cadeia de suprimentos. O Entrevistado A acredita que a liderança pode ser mais proativa na criação de um ambiente seguro para as pessoas errarem, já que erros são parte inerente ao processo de inovação. A ideia é que, em vez de procurar um culpado quando existe o erro, a liderança deve oferecer a segurança psicológica necessária para que as pessoas se sintam livres para inovar sem medo de represálias ou julgamentos. Essa postura ajuda a fomentar a inovação na cadeia de suprimentos e torna o ambiente de trabalho mais colaborativo e inovador. Criar um ambiente seguro se torna condição fundamental para inovar, pois permite as pessoas se sentirem confortáveis para compartilhar ideias e erros sem medo, com benefícios importantes na inovação e melhoria contínua (ZHANG; SONG, 2020). Outros termos de destaque são “clientes” e “D&I”:

“A experiência do **cliente** envolve um monte de outras coisas. Vou te dar um exemplo no campo, cada campo a gente tem que acompanhar, entender o risco, se vai ter quebra ou se vai ter oportunidade, se vai ter uma produtividade maior do que a gente planejou, então eu vejo que isso hoje ainda é muito manual, eu acho que tem espaço para ter uma ferramenta de inovação aí” – Entrevistado B

“Agora dentro [da empresa] a gente está com o **D&I**, a líder está montando um comitê, tem uns dois meses, mas isso tudo vem de consultoria externa, sendo que internamente, quando a gente puxa, nós temos um **D&I** muito forte na Suíça, será que o certo não seria puxar a Suíça e o pessoal da Suíça trazer as ideias deles? Porque o **D&I** é muito para falar sobre diversidade e inclusão, e com isso também trazer inovação, porque traz pessoas diferentes, com pensamentos diferentes” – Entrevistado C

O primeiro trecho sugere que a experiência do cliente é um aspecto importante e complexo que precisa ser monitorado e compreendido em vários aspectos, como o risco e a produtividade. O Entrevistado B identifica que o processo atual é muito manual e que há espaço para inovação por meio de ferramentas que possam auxiliar nesse processo. Isso indica uma necessidade de liderança e inovação na cadeia de suprimentos para melhorar a experiência do cliente e tornar o processo mais eficiente e produtivo. A liderança deve ser capaz de identificar e implementar soluções inovadoras para os desafios enfrentados pela empresa na cadeia de suprimentos, e a inovação é crucial para melhorar a eficiência e a eficácia do processo.

O segundo trecho fala sobre o programa de diversidade e inclusão (D&I) que está sendo implementado pela liderança. O Entrevistado C destaca que a iniciativa vem de consultoria externa e questiona se não seria mais adequado puxar o conhecimento e ideias do setor interno, que já tem um forte programa de D&I fora do Brasil. O entrevistado acredita que a diversidade e inclusão trazem inovação, pois atraem pessoas com pensamentos diferentes. A diversidade e inclusão são componentes-chave de um ciclo virtuoso na inovação, por propiciar ideias inovadoras e soluções criativas para os desafios vivenciados (STEELE; DERVEN, 2015). De forma geral, observa-se que a liderança da empresa está buscando promover inovação e diversidade, mas que ainda há espaço para melhorar o processo de integração e aproveitamento dos recursos internos.

Por fim, é compreendido que a liderança valoriza e incentiva a inovação. A liderança é descrita como facilitadora e alinhada com as iniciativas de inovação, e o presidente da empresa destaca a importância da inovação para garantir um futuro mais sustentável. Espera-se, porém, que a liderança deve ser mais proativa em criar um ambiente seguro para as pessoas errarem, pois erros são parte do processo de inovação. Além disso, a diversidade e inclusão é abordado como uma solução das lideranças para desenvolvimento da inovação e melhoria da experiência do cliente.

4.1.6 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Cultura

A cultura organizacional é o conjunto de valores, crenças, normas e comportamentos compartilhados pelos membros da organização, e influencia o modo como a empresa aborda novos desafios e oportunidades. A cultura inovadora encoraja e apoia a experimentação, a colaboração e a solução de problemas, o que permite às empresas investirem em novas tecnologias, processos e produtos, proporcionando melhorias significativas na eficiência da

cadeia de suprimentos. A Figura 13 retrata a nuvem com os principais termos verificados na categoria Cultura.

Figura 13 - Nuvem de Palavras da Categoria Cultura



Fonte: Dados da Pesquisa.

Observando o *corpus* classificado como cultura, é percebido que alguns termos apresentam destaque dentro do contexto de inovação na cadeia de suprimentos. Pode-se salientar como os principais termos “cliente”, “melhor”, “aberto” e “transformação”. “Cliente” e “melhor” podem ser entendidos como dois valores da companhia: foco no cliente e melhor empresa de sementes do agronegócio. Já os termos “aberto” e “transformação” estão relacionados, principalmente pelo fato de juntos serem promotores de inovação.

“Nosso valor principal é a centralidade no **cliente**, o foco no **cliente** e se você for atender tudo que o **cliente** pede, o **cliente** não vai te ensinar tanto a inovar. Por exemplo, o Henry Ford, se ele fosse fazer uma pesquisa de mercado com os **clientes** de locomoções na época, eles iriam querer cavalos mais rápidos, eles não iriam pensar em carros, porque na época eram as carroças e o Henry Ford conseguiu inovar, não através de pesquisas com os **clientes**, foi indo muito além e fazendo o carro. Então assim, a gente está muito focado no

cliente, no que o **cliente** quer e tudo mais, só que eu acho que nós temos que ver mais mundialmente, o que os Estados Unidos já têm de negócio? O que está funcionando lá fora? É uma tecnologia de drone? A gente tem o digital com essa tecnologia, mas assim, eu acho que é ver mais o que o mundo está fazendo e focar menos no **cliente**, não que o **cliente** não seja importante, mas o **cliente**, às vezes, nem sabe que tem uma necessidade.” – Entrevistado C

“se você não tem um ambiente saudável, com pessoas **abertas**, com *mindset* **aberto**, você não vai ter mudanças. Às vezes, a gente mira muito em **transformação** de grandes projetos, médios projetos, tem muita mudança no dia a dia, às vezes, você faz uma **transformação** dentro de departamento, na sua atividade, que já vai beneficiando várias outras pessoas e sua própria produtividade também. Acho que [...] essa **abertura**, esse ambiente, é muito favorável.” – Entrevistado D

“está nos valores, na meta, no objetivo da empresa de ser a **melhor** empresa de sementes, e ser a **melhor** significa que a gente vai ser a escolha do agricultor, e para ser a escolha óbvia do agricultor nós vamos ter que fazer alguma coisa diferente dos outros.” – Entrevistado A

O Entrevistado C relembra que o foco no cliente é o principal valor da companhia e que, embora esse foco seja importante para alavancar a inovação, é preciso ir além e considerar o que está acontecendo em nível global. O Entrevistado C ainda recomenda a necessidade de identificar e replicar oportunidades de inovação em outros países, bem como novas tecnologias e tendências globais. Em resumo, o trecho destaca a importância de equilibrar o foco no cliente com a visão global e a cultura organizacional de inovação, a fim de identificar e aproveitar oportunidades de melhoria e crescimento na cadeia de suprimentos.

O segundo trecho reflete a importância de se ter um ambiente saudável e com pessoas abertas de mentalidade para que as mudanças aconteçam. O Entrevistado D destaca que, muitas vezes, a busca por transformação é focada em grandes projetos, mas é a transformação no dia a dia, dentro de departamentos ou atividades individuais, que pode ter um impacto positivo maior na produtividade e nas pessoas ao redor. É reforçado ainda que essa abertura de mentalidade é fundamental para criar um ambiente favorável à transformação e inovação.

O terceiro trecho reflete o valor da companhia de ser a melhor empresa de sementes do mercado e a importância de a inovação para a empresa alcançar essa meta. Para ser a escolha dos agricultores, é preciso fazer algo diferente dos concorrentes, o que sugere a necessidade de inovar. Dessa forma, a inovação pode ser vista como um meio para atingir o objetivo da empresa de ser a melhor no mercado, tornando-se a escolha preferida dos agricultores.

Portanto, pode-se concluir que a cultura organizacional é um importante promotor para a inovação na cadeia de suprimentos. Observando os valores da companhia avaliada, percebe-

se que é necessário equilibrar o foco no cliente com a visão global e a cultura inovadora para identificar e aproveitar oportunidades de melhoria e crescimento. Além disso, é importante ter um ambiente saudável e pessoas com mentalidade aberta para que as mudanças aconteçam. Ser a melhor empresa de sementes também é um objetivo da empresa, o que significa ser a escolha do agricultor, o que requer ações inovadoras para se diferenciar das demais empresas.

4.1.7 Relação entre Inovação, Cadeia de Suprimentos e Clima

O clima organizacional é descrito como uma peça fundamental para inovação na cadeia de suprimentos. O clima pode ser influenciado pelo comportamento dos fornecedores e parceiros de negócios, sendo que, uma cultura de colaboração e compartilhamento de conhecimento entre as empresas da cadeia de suprimentos pode levar a uma maior inovação. Isso é especialmente importante em uma cadeia de suprimentos, pois permite que as empresas trabalhem juntas para resolver desafios e buscar soluções inovadoras (BRUNO-FARIA; FONSECA, 2014; LI *et al.*, 2022).

Os principais termos verificados como clima estão descritos na nuvem de palavras da Figura 14.

Figura 14 - Nuvem de Palavras da Categoria Clima



Fonte: Dados da Pesquisa.

O Clima Organizacional é uma variável que descreve o ambiente de trabalho e a percepção dos funcionários sobre a cultura, valores e práticas da organização. Dentre os principais termos verificados sobre esse tema, destacam-se "inovação", "amanhã", "preciso", "tudo", "pessoa" e "marcar". Percebe-se por observação desses que existe um estímulo a uma visão de futuro, o planejamento e a colaboração entre as pessoas envolvidas. A inovação é um fator crítico para o sucesso das empresas, especialmente na cadeia de suprimentos, onde os clientes exigem cada vez mais eficiência e qualidade. Nesse sentido, os termos relacionados ao Clima Organizacional podem ser utilizados como indicadores para avaliar o grau de inovação presente na empresa e promover ações que estimulem a criatividade, a busca por soluções eficazes e o engajamento dos colaboradores.

“**tudo** que nós conseguimos emplacar de projeto foi muito mais da nossa insistência do que realmente uma **estrutura** da empresa por trás. [...] Porque teoricamente, você pega uma empresa de **inovação**, e você já tem uma **área** de projetos que está no mercado a todo momento, ela que vai te puxando e você participa. Eu acho que com essa nova **estrutura** da empresa vai fomentar isso, então isso é um ponto positivo. Nós estamos migrando para esse cenário, de nós realmente termos uma **área** que a todo momento vai estar olhando o mercado e te puxando” – Entrevistado B.

“Então sim, tem os recursos para o que é prioridade, e está dentro do plano de transformação que é prioridade. E a atmosfera, eu acho que está muito alinhada, muito positiva. Totalmente favorável, é claro que tem algumas **pessoas** mais antigas, não vou falar que é 100%, eu já vi algumas **pessoas** mais antigas que estão tendo um pouco de dificuldade para sair do **Excel** e ir para um painel, que é o Qlik, a ferramenta que nós usamos hoje é o Qlik, só um exemplo, tem outras tecnologias.” – Entrevistado D

O primeiro trecho da entrevista destaca a importância da persistência e do engajamento individual para impulsionar a inovação na cadeia de suprimentos. O Entrevistado B enfatiza que a estrutura da empresa não forneceu o suporte adequado para o desenvolvimento de projetos inovadores, e que a falta de uma área específica de projetos prejudicou esse processo. No entanto, ele indica que a nova estrutura da empresa pode melhorar essa situação, criando uma área dedicada à inovação que esteja sempre olhando para o mercado e identificando oportunidades. Isso sugere que a empresa está consciente da importância da inovação e está se esforçando para criar uma cultura de inovação mais forte.

Já o segundo trecho da entrevista menciona a importância do clima organizacional favorável para a inovação na cadeia de suprimentos. O Entrevistado D destaca que a atmosfera

da empresa está muito alinhada e positiva, o que sugere que os funcionários estão motivados e engajados no processo de transformação da empresa. No entanto, ele também observa que algumas pessoas mais antigas estão tendo dificuldades para se adaptar a novas tecnologias, o que pode criar um desafio para a inovação na empresa. Isso destaca a importância de uma abordagem equilibrada para a inovação na cadeia de suprimentos, que leve em consideração tanto a necessidade de mudança quanto a importância de respeitar e envolver todos os funcionários no processo.

Portanto, pode-se concluir que o clima organizacional pode influenciar a inovação na cadeia de suprimentos por meio da adoção de cultura colaborativa e de compartilhamento de conhecimento. Além disso, o clima organizacional favorável e o engajamento dos funcionários são fatores importantes para o sucesso da inovação na cadeia de suprimentos. Na empresa avaliada ficou evidente que criação de uma área dedicada à inovação pode ser uma medida importante para impulsionar esse processo, sendo importante ressaltar que a inovação deve ser abordada de forma equilibrada, levando em consideração a necessidade de mudança e a importância de respeitar e envolver todos os funcionários no processo. Portanto, investir em um clima organizacional positivo e em uma cultura de inovação pode ser uma estratégia eficaz para impulsionar a competitividade da empresa na cadeia de suprimentos.

4.2 Análise Coocorrência

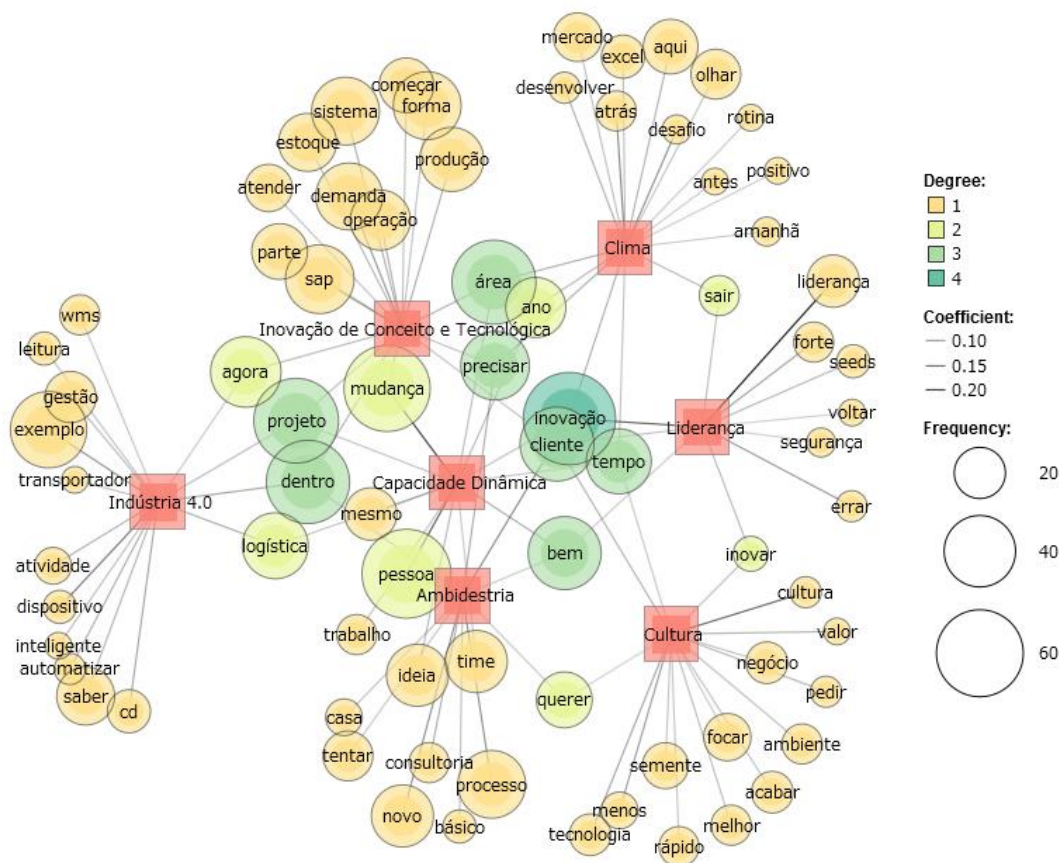
Posteriormente a análise geral obtida pela análise de conteúdo, foi realizado a mineração dos dados no *software* KH Coder. Com os resultados obtidos foi possível realizar análise de coocorrência e de clusters para encontrar os padrões, segmentações ou tendências relacionadas a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio.

Análise de coocorrência é uma técnica estatística utilizada para medir a relação entre duas ou mais variáveis categóricas. Essa análise pode ser usada para identificar termos relacionados ou contextos em que certas palavras são utilizadas, o que é útil para várias tarefas, como classificação de documentos, análise de sentimentos e geração de resumos (RACHAKONDA *et al.*, 2014).

Nessa análise, é gerada a rede de coocorrência que apresenta os termos com maior frequência no *corpus* da pesquisa juntamente com as conexões mais fortes, verificado pelo grau de conexão, centralização e coeficiente de ligação. O grau de conexão se refere à força de conexão entre um termo e um constructo, que corresponde a uma subproposição da pesquisa. A centralização é uma medida focada no quão centralizado um termo está em torno dos

constructos, referenciando em quais pontos a rede está organizada. Já o coeficiente de ligação consiste na força de ligação entre um termo e o constructo no qual está associado (RECUERO; ZAGO; BASTOS, 2014). A análise de coocorrência do *corpus* em relação aos constructos pode ser visualizada na Figura 15.

Figura 15 - Análise de Coocorrência de Termos



Fonte: Dados da Pesquisa¹.

O termo de maior centralidade do corpus foi “inovação” e consiste no principal termo da pesquisa. De acordo com a rede de coocorrência, a inovação está associada a quatro de sete constructos avaliados, sendo eles Liderança, Ambidestria, Clima e Capacidade Dinâmica. A associação foi encontrada a partir análise de relacionamento obtida por meio do coeficiente de Jaccard. Esse índice busca compreender a similaridade entre dois termos específicos que coocorrem no *corpus* analisado, sendo que esse indicador varia de 0 a 1, em que, quanto mais próximo de 1 maior é a similaridade entre os termos (HIGUCHI, 2016; ROBREDO; CUNHA,

¹ Itens de cor vermelha constituem em construtos avaliados na pesquisa e demais cores constituem os graus de relacionamento entre um termo e os construtos.

1998). Os detalhes dos coeficientes de relacionamento por constructos podem ser vistos no Quadro 6.

Quadro 6 - Detalhes de Relacionamento do Termo "Inovação"

Termo	Constructo Associado	Coeficiente de Relacionamento
Inovação	Liderança	0.16
	Ambidestria	0.12
	Clima	0.08
	Capacidade Dinâmica	0.07

Fonte: Dados da Pesquisa.

A liderança é o constructo com maior força de ligação ao termo inovação, podendo inferir que ambos os contextos são relacionados. A liderança é fundamental para a inovação na cadeia de suprimentos, pois permite aos líderes tomar decisões estratégicas e explorar novas ideias e soluções em um ambiente propício para a experimentação e o risco. Além disso, a liderança também é crucial para a implementação de inovação na cadeia de suprimentos pois fornece direção clara, enfatiza a importância da inovação e lida com as barreiras organizacionais que possam impedir a implementação (ABDALLA; NAKAGAWA, 2022).

A ambidestria é o segundo constructo com maior coeficiente de relacionamento com a inovação. A ambidestria é crucial para a capacidade da empresa de renovar seus recursos e capacidades, o que é fundamental para a inovação na cadeia de suprimentos, pois permite que as empresas equilibrem o investimento em novos recursos e capacidades com o investimento em seus recursos e capacidades existentes. Além disso, a ambidestria permite às empresas explorar novas oportunidades de inovação, ao mesmo tempo em que mantêm seu desempenho atual, onde é necessário equilibrar o risco e a incerteza (ASLAM *et al.*, 2020b).

O terceiro constructo com maior grau de relacionamento com inovação é o clima organizacional. O clima organizacional é considerado fator relevante para a inovações na cadeia de suprimentos por criar um ambiente de trabalho positivo e colaborativo com foco em oportunidades inovativas, com troca de ideias e estímulo a comunicação e criatividade (ARAUJO *et al.*, 2017).

A capacidade dinâmica foi identificada como o quarto constructo de maior coeficiente de relacionamento com o termo inovação. A capacidade dinâmica refere-se à condição de uma empresa responder rapidamente a mudanças no mercado e no ambiente externo, adaptando suas estratégias e operações para maximizar a eficiência e a competitividade. Dessa forma, a

capacidade dinâmica relaciona-se com a inovação na cadeia de suprimentos, pois permite que as empresas sejam mais flexíveis e adaptáveis as mudanças (TEECE, 2007).

Pela rede de coocorrência, foi percebido que não houve relação dos constructos Indústria 4.0, Inovação de Conceito e Tecnológica e Cultura com o termo “inovação”, o que sugere a necessidade de melhor desenvolvimento em conceitos de inovação relacionados a esses constructos.

Os outros termos periféricos da rede apresentam relações específicas com maioria dos termos se associando a um único constructo. Porém, os termos “projeto” e “cliente” apresentam três graus de ligações, e se tornaram representativos para a compreensão da inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio.

Em resumo, na análise de coocorrência apresentada sobre a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio, foi identificado que a liderança, ambidestria, clima organizacional e capacidade dinâmica são os constructos com maior relação com a inovação. Além disso, a rede de coocorrência apontou que a organização avaliada necessita desenvolver os conceitos de inovação relacionados a outros constructos, como a Indústria 4.0, Inovação de Conceito e Tecnológica e Cultura. Por fim, os termos periféricos da rede, especialmente “projeto” e “cliente”, também se mostraram relevantes para a compreensão da inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio.

4.3 Análise de Clusters

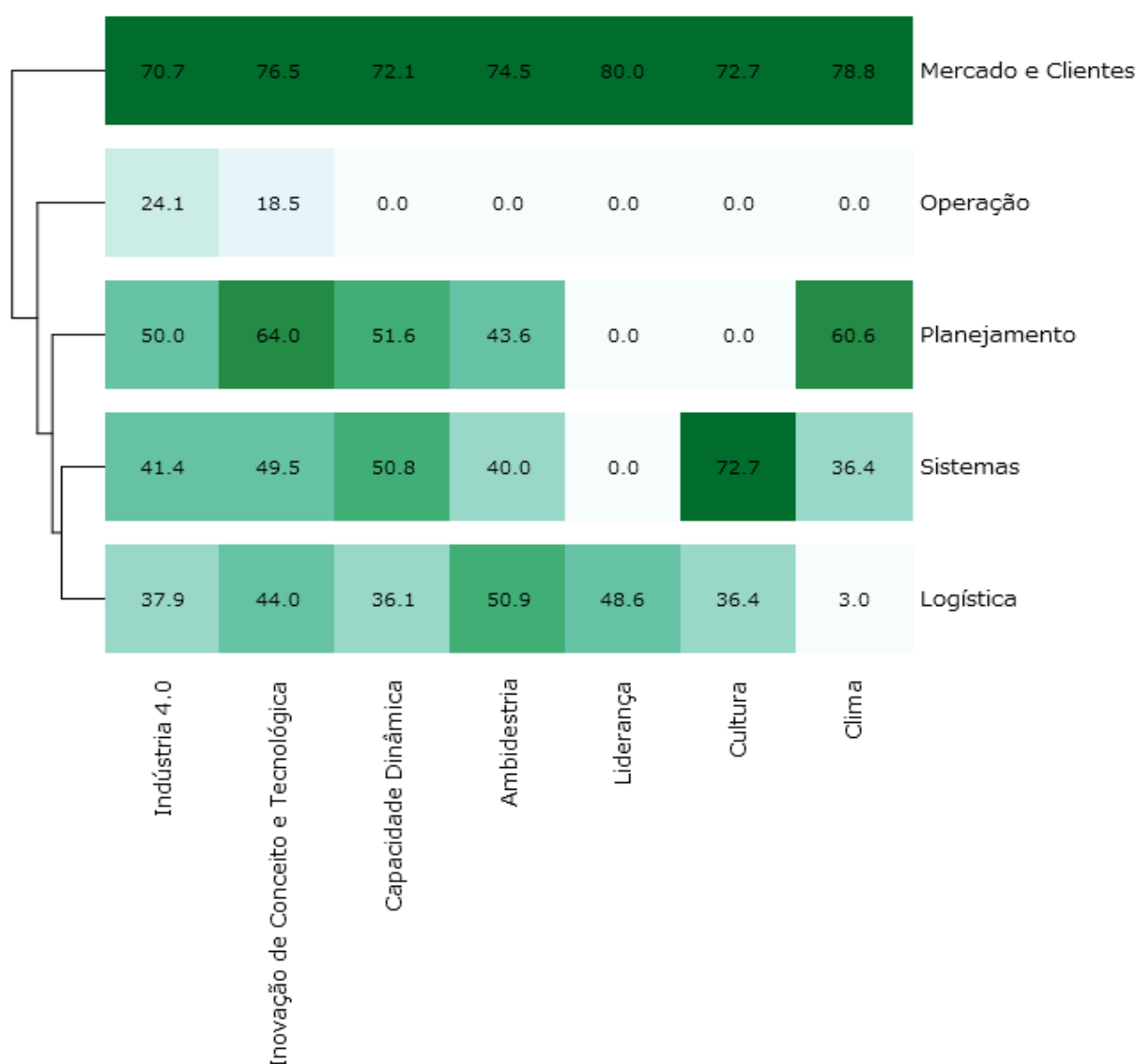
A análise de clusters é uma técnica de mineração de dados que tem como objetivo agrupar conjuntos de objetos semelhantes com base em suas características ou atributos. Essa técnica é amplamente utilizada para a identificação de padrões e tendências de grupos específicos em diversas áreas de pesquisa, como biologia, medicina, economia, psicologia, entre outras (GOLALIPOUR *et al.*, 2021).

Após a mineração de dados do *corpus* do trabalho, foi possível agrupar conjuntos de objetos semelhantes com base em suas características ou atributos. Nessa análise, foram categorizados cinco grupos principais: Mercados e Clientes; Operação; Planejamento; Sistemas; e Logística. A categoria Mercados e Clientes inclui informações relacionadas a estratégias de marketing, análise de mercado, segmentação e satisfação do cliente. Operação consiste em termos relacionados a processos operacionais, produção, controle de qualidade e manutenção de equipamentos. Já Planejamento é a categoria que inclui informações associadas a construção dos planos, gestão de projetos e tomada de decisões relacionados a cadeia de

suprimentos. A categoria de Sistemas consiste em informações relacionadas a tecnologia da informação, *software*, *hardware* e infraestrutura de rede. Por fim, a categoria de Logística se refere a termos conectados a cadeia de suprimentos, transporte, armazenamento e distribuição.

A Figura 16 apresenta a relação entre as categorias dos clusters e os constructos avaliados na pesquisa por meio do mapa de calor.

Figura 16 - Mapa de Calor por Clusters



Fonte: Dados da Pesquisa².

Observando o mapa de calor dos clusters, pode-se destacar que a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio está altamente relacionada com o cluster de Mercados e Clientes,

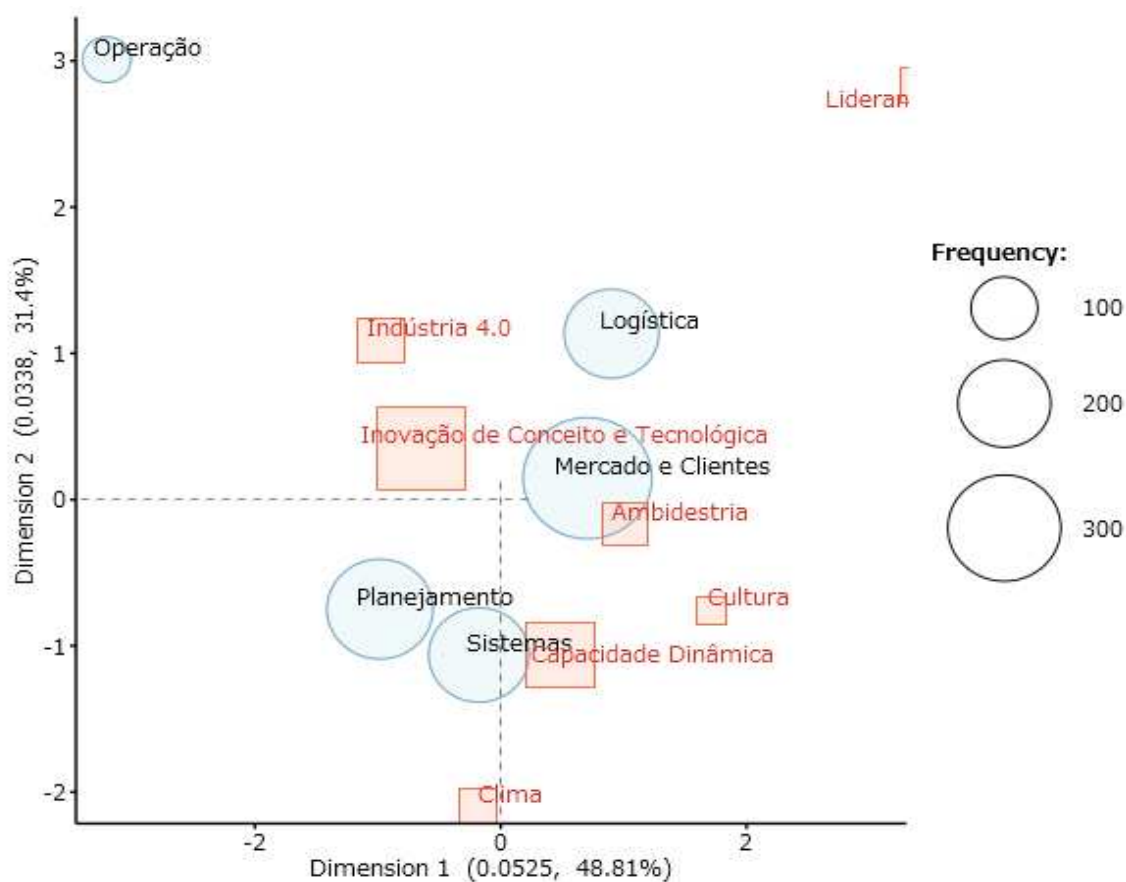
² Células de cores claras representam menor relação e células de cores escuras representam maior relação entre construto e cluster

evidenciando que a introdução de novos produtos e serviços, ou a entrada em novos mercados, deve ser acompanhada por projetos inovadores de cadeia de suprimentos, práticas inovadoras de gestão da cadeia de suprimentos e tecnologia facilitadora (ARLBJØRN; DE HAAS; MUNKSGAARD, 2011). É percebido ainda que todos os constructos avaliados estão relacionados ao atendimento das expectativas dos Mercados e Clientes, demonstrando que Indústria 4.0, Inovação de Conceito e Tecnológica, Capacidade Dinâmica, Ambidestria, Liderança, Cultura e Clima Organizacional são fomentadoras de inovação para atendimento das demandas inovativas do mercado. Além disso, a cadeia de suprimentos possui como desafio integrar todos os atores e entregar o melhor valor ao consumidor, por isso os clientes obtêm benefícios positivos por terem fornecedores mais inovadores, reforçando a necessidade de integração de ponta a ponta da cadeia para gerar valor na cadeia por meio da inovação (MACKELPRANG *et al.*, 2018).

Destaca-se ainda por meio do mapa de calor a relação entre o cluster de Planejamento e os constructos de Inovação de Conceito e Tecnológica e Clima Organizacional, o que evidencia que os recursos e atmosfera de trabalho e o foco em mudanças tecnológicas são considerados como aspectos de inovação em planejamento na cadeia de suprimentos. Além disso, vale ressaltar a relação entre o cluster de Sistemas e a Cultura, comprovando que as condições de utilização de sistemas consistem em um mecanismo cultural da companhia.

A segunda avaliação de clusters efetuada foi a análise de correspondência. A Figura 17 apresenta os resultados da análise de correspondência por clusters da pesquisa.

Figura 17 - Análise de Correspondência por Clusters



Fonte: Dados da Pesquisa³.

Com base na análise de correspondência, pode-se destacar o alto grau de correspondência do cluster de Mercados e Clientes com a Ambidestria devido à sobreposição parcial de ambos os contextos. Na cadeia de suprimentos do agronegócio, a ambidestria pode ser aplicada no cluster de mercados e clientes, pois as empresas precisam tanto aproveitar as oportunidades de mercado já conhecidas quanto explorar novas oportunidades que possam surgir. Aspectos do cluster Mercados e Clientes bem gerenciados podem trazer vantagens competitivas, por permitir a identificação e aproveitamento de oportunidades de mercado, alinhados com as estratégias e necessidades dos clientes com ao objetivo de maximizar a rentabilidade de um negócio. No entanto, é importante equilibrar as características de *exploitation* e *exploration* para garantir que a empresa não fique presa a estratégias ultrapassadas e perca oportunidades de inovação (RAISCH *et al.*, 2009).

Outra condição evidenciada pela análise de correspondência é o ponto de contato entre o cluster de Sistemas e a Capacidade Dinâmica. O cluster de Sistemas, que engloba *hardware*,

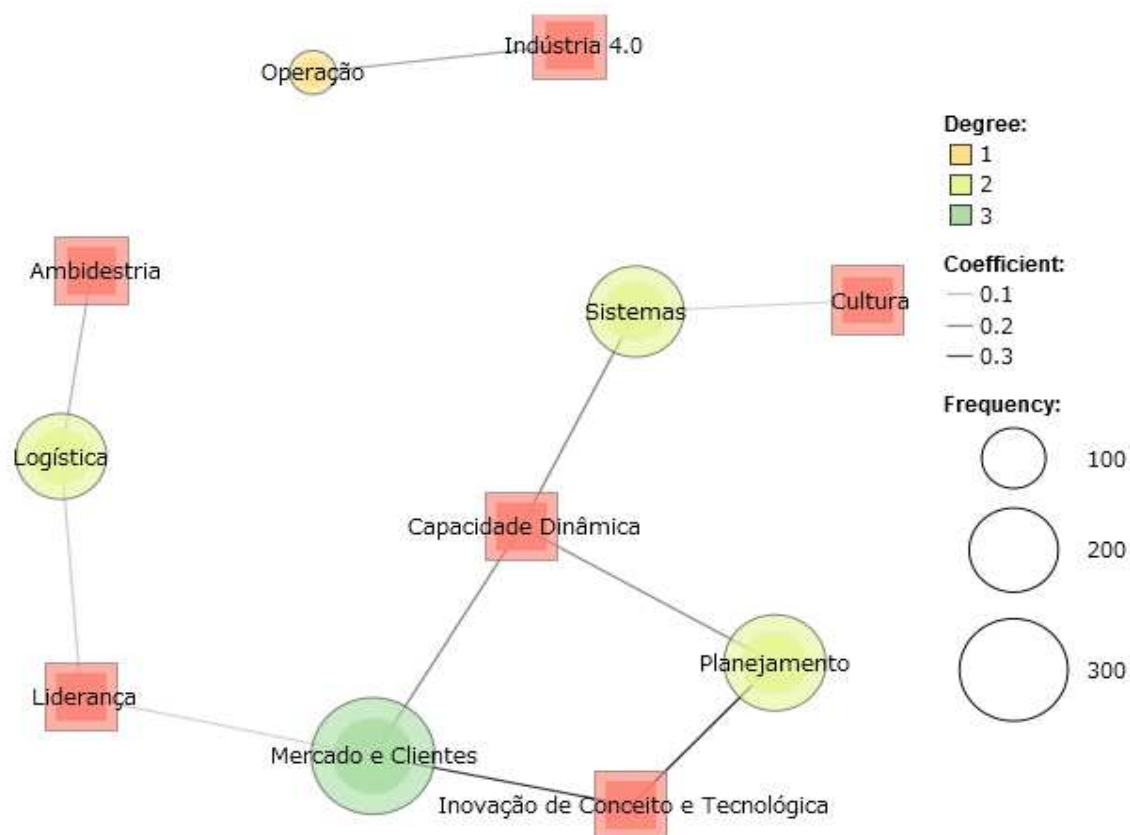
³ Itens de cor vermelha constituem os construtos avaliados e itens de cor azul constituem os clusters

software, tecnologia de informação e infraestrutura de rede, é um dos componentes mais importantes para desenvolver a Capacidade Dinâmica. A utilização de tecnologia de informação pode auxiliar no monitoramento e gerenciamento da cadeia de suprimentos em tempo real, o que permite que a empresa identifique problemas rapidamente e tome medidas imediatas para solucioná-los. Além disso, a tecnologia de informação pode ser utilizada para criar processos mais eficientes, como a automação de processos. A infraestrutura de rede e *softwares* também são importantes para a Capacidade Dinâmica da cadeia de suprimentos, por construir mecanismos de comunicação com parceiros de negócios em diferentes locais. Isso possibilita a criação de alianças estratégicas e a realização de transações em tempo real, o que pode aumentar a eficiência e reduzir custos, alavancando a inovação na cadeia de suprimentos (ASLAM *et al.*, 2018).

Por fim, pode-se verificar que os demais clusters e constructos avaliados não apresentam associação significativa devido à dispersividade dentro da análise de correspondência, não apresentando pontos de contato ou sobreposição.

A terceira análise de clusters realizada foi a coocorrência entre clusters e os constructos avaliados. A Figura 18 apresenta detalhadamente a análise.

Figura 18 - Análise de Correspondência por Clusters



Fonte: Dados da Pesquisa.

Pode-se observar por meio da análise de coocorrência que o cluster de Mercado e Clientes possui a maior centralidade no contexto investigado. Além disso, possui relação com três constructos, sendo eles a Inovação de Conceito e Tecnológica, Capacidade Dinâmica e Liderança, reforçando a condição evidenciada na análise de mapa de calor em que a estratégia de introdução de novos produtos e serviços ou desenvolvimento de novos mercados, coocorre com projetos inovadores de cadeia de suprimentos, práticas inovadoras de liderança da cadeia de suprimentos e tecnologia facilitadora (ARLBJØRN; DE HAAS; MUNKSGAARD, 2011).

Destaca-se ainda os clusters de Logística, Planejamento e Sistemas que apresentam duas ligações cada sendo, Ambidestria e Liderança; Capacidade Dinâmica e Inovação de Conceito; e Capacidade Dinâmica e Cultura respectivamente. O constructo de Capacidade Dinâmica apresenta três ligações, o que torna como o constructo de maior centralidade e coocorrência. Por fim, é percebido que o cluster de Operação coocorre com a Indústria 4.0, sendo que ambos se encontram isolados, o que corrobora o resultado obtido na análise de correspondência.

Em resumo, a análise de coocorrência evidencia que a centralidade do cluster de Mercado e Clientes, enquanto outros clusters como Logística, Planejamento e Sistemas também

apresentam ligações relevantes, já o cluster de Operação se destaca pelo seu isolamento em relação aos demais clusters. A Capacidade Dinâmica é o constructo com maior centralidade e coocorrência, reforçando sua importância no contexto investigado. Esses resultados são corroborados pelas observações feitas na análise de mapa de calor e correspondência.

4.4 Análises das Subproposições e Proposições

A presente pesquisa tem como objetivo explorar a inovação presente na cadeia de suprimentos do agronegócio, utilizando como referência os direcionadores e habilitadores da inovação. Para isso, foi realizado estudo de caso em uma organização do agronegócio com intuito de validar as proposições e subproposições destacadas anteriormente a fim de identificar quais fatores influenciam o nível de inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio.

Com base nas análises de coocorrência, de cluster e geral desenvolvidas neste capítulo, foi possível verificar como a inovação ocorre na cadeia de suprimentos de uma organização do agronegócio. Para melhor compreensão do contexto avaliado, o Quadro 7 apresenta os resultados encontrados de forma consolidada.

Quadro 7 - Resultados da Pesquisa Consolidados por Subproposição

Subproposição	Coocorrência com termo “inovação”	Análise de Clusters	Análise Geral
P1a - A aplicação dos princípios e tecnologias da Indústria 4.0 promovem a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio	Não	Mapa de Calor: Mercados e Clientes Coocorrência: Operação	Estágio inicial de implementação da Indústria 4.0, porém com direcionamento rumo à automação, com o objetivo de utilizar os sistemas em sua totalidade e implementar o uso de RFID para transferência automática de dados.
P1b - A aplicação da Inovação de Conceito e Tecnológica Dinâmica promove a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio	Não	Mapa de Calor: Mercados e Clientes; e Planejamento Coocorrência: Mercados e Clientes; e Planejamento	Apesar de a organização possuir um ERP robusto, nem sempre ele atende às necessidades da empresa. Além disso, o sistema JIT não é desejado, pois é um plano de contingência para situações de quebra de produção. Mudanças na estrutura de armazenagem em nos Centros de Distribuição foi um caso de sucesso, o que

Subproposição	Coocorrência com termo “inovação”	Análise de Clusters	Análise Geral
			trouxe melhorias em termos de segurança e movimentação de materiais.
P1c - A aplicação da Inovação de Conceito e Tecnológica Dinâmica promove a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio	Sim	Mapa de Calor: Mercados e Clientes Correspondência: Sistemas Coocorrência: Mercados e Clientes; Planejamento; e Sistemas	Foi verificada a necessidade de maior velocidade de como mudanças são absorvidas na cadeia de suprimentos, visto que não ocorrem no ritmo desejado. As principais mudanças são frutos de pessoas e a relação entre pessoas e mudanças é bastante forte, o que confirma que as pessoas são fundamentais para a capacidade dinâmica devido às habilidades e competências diversas.
P1d - A aplicação dos conceitos Ambidestria promove a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio	Sim	Mapa de Calor: Mercados e Clientes Correspondência: Mercados e Clientes Coocorrência: Logística	Foi detectada a necessidade de encontrar um equilíbrio entre inovação e melhoria dos processos já estabelecidos para alcance da ambidestria na cadeia de suprimentos. Atualmente, as estratégias e iniciativas são consideradas como <i>exploitation</i> , necessitando maior desenvolvimento de iniciativas de <i>exploration</i> .
P2a - A Liderança exerce influência na inovação na cadeia de suprimentos	Sim	Mapa de Calor: Mercados e Clientes Coocorrência: Mercados e Clientes; e Logística	A liderança valoriza e incentiva a inovação, sendo descrita como facilitadora e alinhada com as iniciativas de inovação. Porém, espera-se que a liderança seja mais proativa em criar um ambiente seguro para as pessoas errarem, pois erros são parte do processo de inovação. A diversidade e a inclusão são abordadas como uma solução das lideranças para desenvolvimento da inovação e melhoria da experiência do cliente.
P2b - A Cultura Organizacional exerce influência na inovação na	Não	Mapa de Calor: Mercados e Clientes; e Sistema Coocorrência: Sistema	Os valores da companhia direcionam o foco no cliente e a cultura inovadora busca identificar e aproveitar oportunidades de melhoria e

Subproposição	Coocorrência com termo “inovação”	Análise de Clusters	Análise Geral
cadeia de suprimentos			crescimento. Há o desejo de criar um ambiente saudável e com pessoas com mentalidade aberta para promover as mudanças.
P2c - O Clima Organizacional exerce influência na inovação na cadeia de suprimentos	Sim	Mapa de Calor: Mercados e Clientes; e Planejamento	A atmosfera da empresa está alinhada e positiva para inovações, porém as pessoas mais antigas estão com dificuldades de adaptação a novas tecnologias o que demanda uma necessidade de equilíbrio. Além disso a estrutura da empresa precisa de ajuste para dedicação a projetos de inovação e melhorias.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Partindo das análises das subproposições foi possível construir as conclusões a respeito das proposições desenvolvidas para pesquisa, que são: P1 – Os direcionadores de inovação contribuem para inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio e P2 – Os habilitadores de inovação contribuem para inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio.

A primeira proposição, que consiste nos direcionadores de inovação na cadeia de suprimentos, é composta pelos constructos de Indústria 4.0, Inovação de Conceito e Tecnológica, Capacidade Dinâmica e Ambidestria. No primeiro constructo apresentado, Indústria 4.0, foi destacado o estágio inicial de implementação, com direcionamento rumo à automação e uso de RFID para transferência automática de dados. Isso mostra a busca por inovação na automação dos processos, com o objetivo de otimizar a cadeia de suprimentos.

Já no segundo constructo, Inovação de Conceito e Tecnológica, foi destacada a importância de mudanças na estrutura de armazenagem em Centros de Distribuição, com a finalidade de melhorar a segurança e movimentação de materiais. Ou seja, houve uma busca por inovação tecnológica e de conceitos como meio para implementação de melhorias na cadeia de suprimentos.

O terceiro constructo, Capacidade Dinâmica, mostrou a necessidade de maior velocidade na absorção de mudanças na cadeia de suprimentos. Nesse sentido, o desenvolvimento da agilidade é fundamental para que a cadeia de suprimentos se adapte rapidamente às mudanças do mercado e se torne inovadora.

Para o constructo Ambidestria foi evidenciada a importância de encontrar um equilíbrio entre a inovação e a melhoria dos processos já estabelecidos. É necessário ter iniciativas de *exploration* para buscar novas formas de inovação, mas também é fundamental continuar a aprimorar os processos já existentes, visando a eficiência da cadeia de suprimentos.

A partir da análise das quatro subproposições relacionados aos direcionadores de inovação na cadeia de suprimentos, é possível concluir que os direcionadores ainda estão em desenvolvimento na cadeia de suprimentos em busca da inovação. A Indústria 4.0 e a Inovação Tecnológica mostram a busca por automação e mudanças na estrutura a companhia, enquanto a Capacidade Dinâmica destaca a importância de criar mecanismos para absorver rapidamente as mudanças do mercado. Por fim, a Ambidestria evidencia a necessidade de equilibrar a exploração de novas formas de inovação com a melhoria contínua dos processos já existentes para alavancar a otimização, eficiência e adaptação da cadeia de suprimentos às mudanças do mercado.

A segunda proposição corresponde aos habilitadores da inovação na cadeia de suprimentos e compreende em constructos de Liderança, Cultura e Clima. Para o primeiro constructo, liderança, foi destacada a importância de um ambiente seguro e propício para a inovação, com a liderança valorizando e incentivando a busca por novas soluções. Ainda assim, é ressaltada a necessidade de a liderança ser mais proativa em criar um ambiente em que os erros sejam encarados como parte do processo de inovação. A inclusão e diversidade adotadas pela companhia também são apresentadas como chave fundamental para o desenvolvimento da inovação e melhoria da experiência do cliente.

Já o constructo de cultura, apesar de não ter uma coocorrência direta com inovação, destaca a busca por oportunidades de melhoria, crescimento e de criação de um ambiente saudável para promover mudanças. Além disso, percebe-se que os clientes estão como centro da cultura da organização, o que pode favorecer o desenvolvimento de inovações.

O clima organizacional é avaliado como positivo para a inovação, mas com dificuldades de adaptação de pessoas mais antigas às novas tecnologias. Foi percebida ainda a necessidade de ajuste na estrutura da empresa para a dedicação a projetos de inovação e melhoria. Todos esses constructos são importantes para a inovação na cadeia de suprimentos, uma vez que é preciso um ambiente seguro, propício e com uma cultura aberta à mudança para promover a busca por soluções inovadoras e adaptação às mudanças do mercado.

A partir da análise dos habilitadores da inovação é possível identificar a importância de um ambiente seguro e propício para a inovação, bem como de uma cultura aberta à mudança. Além disso, a inclusão e a diversidade são fundamentais para o desenvolvimento da inovação

e melhoria da experiência do cliente. Dessa forma, pode-se perceber que os habilitadores da empresa estão influenciando positivamente para a inovação da cadeia de suprimentos, sendo que a inovação é valorizada e incentivada pela liderança, direcionada pelos valores organizacionais e alinhada com a atmosfera da companhia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação se tornou um dos principais destaques no ambiente empresarial do século XXI. Em um mundo cada vez mais conectado e competitivo, as empresas precisam buscar constantemente novas formas de agregar valor aos seus produtos e serviços para atender às demandas dos consumidores e se manterem relevantes no mercado (DOGBE; BAMFO; POMEGBE, 2021).

Um dos aspectos em que a inovação se destaca é na cadeia de suprimentos. Com a evolução tecnológica e a globalização, a gestão da cadeia de suprimentos se tornou mais complexa e desafiadora, exigindo novas soluções para otimizar processos, reduzir custos, melhorar a eficiência e garantir a qualidade dos produtos (ABDELKAFI; PERO, 2018).

A inovação pode ser aplicada em diferentes etapas da cadeia de suprimentos, desde a gestão de fornecedores até a logística e a entrega dos produtos aos clientes. Algumas das principais inovações na cadeia de suprimentos incluem uso de tecnologia para monitoramento e gestão em tempo real, automação de processos, análise de dados e inteligência artificial, sustentabilidade e responsabilidade social (RAMPERSAD; HORDACRE; SPOEHR, 2020).

Apesar de a inovação na cadeia de suprimentos ser um aspecto emergente no contexto das empresas, algumas indústrias conseguiram graus avançados de desenvolvimento como as indústrias de tecnologia da informação e comunicação, varejo, saúde e automotiva. Esses setores apresentam adoção de mecanismos inovadores como inteligência artificial, uso de robôs e drones, além de investimentos em tecnologias de ponta para automatizar processos, identificar tendências e garantir rastreamento de ponta a ponta na cadeia de suprimentos, produzindo resultados positivos (MALACINA; TEPLOV, 2022).

Em contraponto às indústrias que estão avançadas nos aspectos de inovação na cadeia de suprimentos, outros setores representativos não apresentam o mesmo grau de desenvolvimento, tornando-se uma lacuna de exploração. Um dos setores que compreende essa lacuna de inovação na cadeia de suprimentos é o agronegócio.

O agronegócio é uma das principais atividades econômicas do Brasil e exerce papel crucial na economia do país. Vários motivos reforçam a importância econômica do agronegócio

para o Brasil, como geração de empregos e contribuição para a balança comercial. Desde pequenas propriedades familiares até grandes empresas agroindustriais, o agronegócio é responsável por gerar oportunidades de trabalho e renda em todas as regiões do Brasil, sendo responsável por cerca de um terço dos empregos no país. Além disso, Brasil é um grande exportador de commodities agrícolas, como soja, milho, carne bovina, suína e de aves, café, açúcar, entre outros. O agronegócio representa uma fatia significativa das exportações brasileiras, contribuindo para a balança comercial do país (CEPEA, 2022).

Devido à representatividade do agronegócio para o Brasil e visto o crescente desenvolvimento da inovação na cadeia de suprimentos, este estudo teve como objetivo explorar como a empresa do agronegócio usa sua cadeia de suprimentos para inovar. A pesquisa ainda buscou identificar os direcionadores e habilitadores da inovação presentes na Cadeia de Suprimentos, descrever as contribuições da inovação na Cadeia de Suprimentos e contribuir no preenchimento de uma lacuna teórica existente relacionada à Inovação na Cadeia de Suprimentos do Agronegócio.

Para isso, foi realizada a presente pesquisa em formato de estudo de caso para avaliar a inovação na cadeia de suprimentos de uma companhia do agronegócio. O estudo de caso é um método de pesquisa qualitativa que permite uma compreensão detalhada do fenômeno estudado, nesse caso, a inovação na cadeia de suprimentos de uma empresa fornecedora no setor do agronegócio. Os dados para a pesquisa foram coletados por meio de entrevistas com cinco pessoas, análise de oito documentos e diário de bordo. Após a coleta, os dados foram triangulados para garantir a validade e confiabilidade do estudo. A análise dos dados foi realizada utilizando duas técnicas, análise de conteúdo e mineração de dados, com o objetivo de responder às proposições e subproposições que avaliam a inovação na cadeia de suprimentos.

A pesquisa se justificou devido à importância da inovação na cadeia de suprimentos para as organizações, especialmente para o agronegócio, que é um setor fundamental para a economia brasileira. A importância econômica do agronegócio, a competitividade do mercado, os desafios do setor e a necessidade de desenvolvimento da sustentabilidade são pontos de destaque que corroboraram para o desenvolvimento da pesquisa, que buscou preencher uma lacuna teórica e entregar resultados acadêmicos confiáveis.

O primeiro resultado obtido com o estudo foi a definição de direcionadores e habilitadores de inovação na cadeia de suprimentos, o que permitiu explorar e compreender a estes conceitos no agronegócio. Com base na teoria existente foi possível descrever os direcionadores como constructos inovativos, com destaque para a Indústria 4.0, Inovação de Conceito e Tecnológica, Capacidades Dinâmicas e Ambidestria (ABDELKAFI; PERO, 2018;

ASLAM *et al.*, 2018; BALSANO *et al.*, 2008; HAHN, 2020; SILVESTRE; BORGES; PAULA, 2022) e os habilitadores como condições internas que favorecem a inovação, com ênfase nos aspectos de liderança, cultura e clima organizacional (LIANTO; DACHYAR; SOEMARDI, 2022).

O segundo resultado da pesquisa foi a exploração dos direcionadores e habilitadores da inovação na cadeia de suprimentos em uma companhia classificada como elo de fornecedores na cadeia do agronegócio. As observações evidenciadas como direcionadores destacam a importância da busca por inovação e melhoria contínua dos processos existentes, em que os aspectos da Indústria 4.0 e a Inovação Tecnológica confirmam a busca por automação e mudanças na estrutura da empresa, enquanto a Capacidade Dinâmica destaca a necessidade de absorver rapidamente as mudanças do mercado. Por fim, é verificada a necessidade de equilibrar a exploração de novas formas de inovação com a melhoria contínua dos processos existentes por meio da Ambidestria para otimizar e adaptar a cadeia de suprimentos às mudanças do mercado. As observações destacadas como habilitadores enfatizam a importância de um ambiente seguro e propício para a inovação, além de uma cultura aberta à mudança. Outro ponto de destaque é a Diversidade e Inclusão, que consiste em um conceito fundamental para o desenvolvimento da inovação e melhoria da experiência do cliente.

Apesar de os resultados se mostrarem consistentes e confiáveis, pode-se observar limitações de pesquisa, como restrição na generalização dos resultados, limitação na coleta de dados e falta de controle sobre demais variáveis. Como os estudos de caso se concentram em um único caso, os resultados obtidos podem não ser generalizáveis para outras situações ou populações. Quanto às limitações na coleta de dados, foi utilizado o método de triangulação para mitigação desse risco na pesquisa, porém, não é possível eliminar completamente essa exposição, visto que as fontes de dados disponíveis podem ser limitadas, o que pode impedir o acesso a todos os aspectos relevantes do caso estudado. Por fim, a falta de controle sobre as demais variáveis pode influenciar o resultado, visto que o fenômeno pode apresentar variáveis independentes que não estão sendo considerados na pesquisa.

Existem diversas oportunidades de pesquisas futuras para a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio, porém pode-se destacar três contextos principais. A primeira oportunidade compreende em uma pesquisa que consiga atender às limitações deste trabalho, como a exploração de variáveis independentes que possam influenciar a inovação, cadeia de suprimentos e agronegócios. Outra oportunidade de pesquisa é a análise da utilização de tecnologias emergentes como Internet das Coisas e Inteligência Artificial. A terceira oportunidade de pesquisa pode se concentrar na análise de modelos de negócios inovadores que

possam ser aplicados à cadeia de suprimentos do agronegócio, como a economia circular, a compartilhada e de plataforma, para melhorar a sustentabilidade e a rentabilidade do setor.

Por fim, pode-se ressaltar que esta pesquisa permitiu entregar importantes contribuições acadêmicas e sociais. A primeira contribuição acadêmica foi a exploração de uma lacuna teórica existente, que é a inovação na cadeia de suprimentos do agronegócio. Além disso, foi possível identificar os direcionadores e habilitadores da inovação, descrever as contribuições da inovação na Cadeia de Suprimentos. Pode-se destacar ainda a contribuição para o desenvolvimento econômico e social dos territórios, ao buscar estabelecer vantagem competitiva por meio da inovação na cadeia de suprimentos, fomentando a geração de empregos e renda para a população.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA, S. S. A.; NAKAGAWA, K. Entrepreneurial Leadership, Supply Chain Innovation, and Adaptability: A Cross-national Investigation. **Operations Research Forum**, v. 3, n. 1, p. 23, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43069-022-00135-x>
- ABDELKAFI, N.; PERO, M. Supply chain innovation-driven business models: Exploratory analysis and implications for management. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 2, p. 589–608, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2016-0109>
- AGERON, B.; LAVASTRE, O.; SPALANZANI, A. Innovative supply chain practices: The state of French companies. **Supply Chain Management**, v. 18, n. 3, p. 265–276, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2012-0082>
- ANDRADE, M. M. de. **Como Preparar Trabalhos para Cursos de Pós-graduação: Noções Práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ARAÚJO, C. C. S. de; MODOLO, D.; CARNEIRO JUNIOR, E.; VILS, L. Análise da relação entre clima organizacional e o desempenho criativo em organizações brasileiras. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, p. 97–112, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.22279/navus.2017.v7n2.p97-112.515>
- ARLBJØRN, J. S.; DE HAAS, H.; MUNKSGAARD, K. B. Exploring supply chain innovation. **Logistics Research**, v. 3, n. 1, p. 3–18, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12159-010-0044-3>
- ARRUDA, E. V. B. de; WATANABE, C. Y. V.; MEDEIROS, H. de S.; FILHO, T. A. de S. Discussões sobre sustentabilidade no agronegócio: produção entre 2017 à 2021. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 13, n. 3, p. 541–555, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7769/gesec.v13i3.1340>
- ASLAM, H.; BLOME, C.; ROSCOE, S.; AZHAR, T. M. Dynamic supply chain capabilities. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 38, n. 12, p. 2266–2285, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2017-0555>
- ASLAM, H.; BLOME, C.; ROSCOE, S.; AZHAR, T. M. Determining the antecedents of dynamic supply chain capabilities. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 25, n. 4, p. 427–442, 2020 a. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SCM-02-2019-0074>
- ASLAM, H.; KHAN, A. Q.; RASHID, K.; REHMAN, S. Achieving supply chain resilience: the role of supply chain ambidexterity and supply chain agility. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 31, n. 6, p. 1185–1204, 2020 b. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JMTM-07-2019-0263>
- BACCHETTI, A.; BERTAZZI, L.; ZANARDINI, M. Optimizing the distribution planning process in supply chains with distribution strategy choice. **Journal of the Operational Research Society**, v. 72, n. 7, p. 1525–1538, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01605682.2020.1727785>
- BAG, S.; GUPTA, S.; LUO, Z. Examining the role of logistics 4.0 enabled dynamic capabilities on firm performance. **The International Journal of Logistics Management**, v. 31, n. 3, p. 607–628, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2019-0311>

- BAG, S.; TELUKDARIE, A.; PRETORIUS, J. H. C.; GUPTA, S. Industry 4.0 and supply chain sustainability: framework and future research directions. **Benchmarking: An International Journal**, p. 1–41, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2018-0056>
- BALSANO, T. J.; GOODRICH, N. E.; LEE, R. K.; MILEY, J. W.; MORSE, T. F.; ROBERTS, D. A. Identify Your Innovation Enablers and Inhibitors. **Research-Technology Management**, v. 51, n. 6, p. 23–33, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08956308.2008.11657534>
- BARATA, J. The fourth industrial revolution of supply chains: A tertiary study. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 60, p. 101624, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2021.101624>
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: Um Manual Prático**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- BEHZADI, G.; O’SULLIVAN, M. J.; OLSEN, T. L.; ZHANG, A. Agribusiness supply chain risk management: A review of quantitative decision models. **Omega**, v. 79, p. 21–42, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.omega.2017.07.005>
- BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. **Sociological Methods & Research**, v. 10, n. 2, p. 141–163, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- BRUNO-FARIA, M. de F.; FONSECA, M. V. A. Medidas de cultura de inovação e de cultura organizacional para análise da associação com inovação. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 11, n. 3, p. 30, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/rai.v11i3.100214>
- CALLADO, A. A. C.; JACK, L. Supply chain roles and performance measurement procedures: evidence from Brazilian agribusiness companies. **Supply Chain Forum: An International Journal**, v. 22, n. 4, p. 370–380, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/16258312.2021.1984166>
- CEPEA. **PIB do agronegócio cresceu abaixo das projeções**. [S. l.: s. n.]. Disponível em: https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_CNA_PIB_JAn_Dez_2021_Mar%C3%A7o2022.pdf. Acesso em: 31 maio. 2022.
- CHEN, L.; JIA, F.; LI, T.; ZHANG, T. Supply chain leadership and firm performance: A meta-analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 235, p. 108082, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108082>
- CHIU, Y.-C. Balancing Exploration and Exploitation in Supply Chain Portfolios. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 61, n. 1, p. 18–27, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/TEM.2013.2280583>
- CHRISTOPHER, M. **Logistics & Supply Chain Management: creating value-adding networks**. 3. ed. Londres: FT Prentice Hall, 2005.
- CHUPANOVA, K. A. L.; OTROKOV, O. Y.; MOSINA, N. V.; SEKERIN, V. D.; ZHAROV, A. N.; GARNIK, S. V. Supply Chain Management Concept and Digital Economy: Digital Supply Chain Technological Innovation. **Indian Journal of Economics and Development**, p. 928–933, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.35716/IJED/21272>

- CORREIA, R.; MAINARDES, E. W.; LOURENÇO, L. A liderança transformacional como factor de desenvolvimentos na gestão pela qualidade total: criatividade, inovação, confiança e trabalho em equipa. **Revista Gestão Industrial**, v. 6, n. 1, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/S1808-04482010000100012>
- CROOM, S. Restructuring supply chains through information channel innovation. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 4, p. 504–515, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/01443570110381408>
- CYBULSKI, J. L.; SCHEEPERS, R. Data science in organizations: Conceptualizing its breakthroughs and blind spots. **Journal of Information Technology**, v. 36, n. 2, p. 154–175, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0268396220988539>
- DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. A Concept of Agribusiness. **Journal of Farm Economics**, v. 39, n. 4, p. 1042, 1957. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1234228>
- DE GIOVANNI, P.; CARIOLA, A. Process innovation through industry 4.0 technologies, lean practices and green supply chains. **Research in Transportation Economics**, v. 90, p. 100869, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100869>
- DESHMUKH, A. K.; MOHAN, A. Demand Chain Management: The Marketing and Supply Chain Interface Redefined. **The IUP Journal of Supply Chain Management**, v. 13, n. 1, p. 20–36, 2016.
- DOGBE, C. S. K.; BAMFO, B. A.; POMEGBE, W. W. K. Market orientation and new product success relationship: the role of innovation capability, absorptive capacity, green brand position. **International Journal of Innovation Management**, v. 25, n. 3, p. 1–30, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S136391962150033X>
- D’ORAZIO, M.; DI GIUSEPPE, E.; BERNARDINI, G. Automatic detection of maintenance requests: Comparison of Human Manual Annotation and Sentiment Analysis techniques. **Automation in Construction**, v. 134, p. 104068, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.104068>
- EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10–11, p. 1105–1121, 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)
- FELEMA, J.; RAIHER, A. P.; FERREIRA, C. R. Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 3, p. 555–573, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000300008>
- GALVÃO, N. D.; MARIN, H. de F. Técnica de mineração de dados: uma revisão da literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. 5, p. 686–690, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002009000500014>
- GAO, D.; XU, Z.; RUAN, Y. Z.; LU, H. From a systematic literature review to integrated definition for sustainable supply chain innovation (SSCI). **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 1518–1538, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.153>
- GHOBAKHLOO, M. Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 252, p. 1–21, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004>

GOLALIPOUR, K.; AKBARI, E.; HAMIDI, S. S.; LEE, M.; ENAYATIFAR, R. From clustering to clustering ensemble selection: A review. **Engineering Applications of Artificial Intelligence**, v. 104, p. 104388, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2021.104388>

GOMES, G.; TORRES, E. W.; SCHONS, M.; SORGETZ, B. Cultura organizacional e inovação: uma perspectiva a partir do modelo de Schein. **Revista de Administração da Unimep**, v. 15, n. 1, p. 51–72, 2017.

GREENACRE, M. J. Correspondence analysis. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics**, v. 2, n. 5, p. 613–619, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/wics.114>

GU, Z. Complex heatmap visualization. **iMeta**, v. 1, n. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/imt2.43>

HAHN, G. J. Industry 4.0: a supply chain innovation perspective. **International Journal of Production Research**, v. 58, n. 5, p. 1425–1441, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1641642>

HIGUCHI, K. A Two-Step Approach to Quantitative Content Analysis: KH Coder Tutorial Using Anne of Green Gables (Part I). **Ritsumeikan Social Science Review**, v. 52, n. 3, p. 77–91, 2016.

HOPKINS, J. L. An investigation into emerging industry 4.0 technologies as drivers of supply chain innovation in Australia. **Computers in Industry**, v. 125, p. 1–20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103323>

HU, F.; TEICHERT, T.; DENG, S.; LIU, Y.; ZHOU, G. Dealing with pandemics: An investigation of the effects of COVID-19 on customers' evaluations of hospitality services. **Tourism Management**, v. 85, p. 104320, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104320>

ISAKSEN, S. G.; AKKERMANS, H. J. Creative Climate: A Leadership Lever for Innovation. **The Journal of Creative Behavior**, v. 45, n. 3, p. 161–187, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2011.tb01425.x>

IVANOV, D.; TANG, C. S.; DOLGUI, A.; BATTINI, D.; DAS, A. Researchers' perspectives on Industry 4.0: multi-disciplinary analysis and opportunities for operations management. **International Journal of Production Research**, v. 59, n. 7, p. 2055–2078, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1798035>

JONSSON, P.; RUDBERG, M.; HOLMBERG, S. Centralised supply chain planning at IKEA. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 18, n. 3, p. 337–350, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SCM-05-2012-0158>

KACHE, F.; SEURING, S. Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 37, n. 1, p. 10–36, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2015-0078>

KIM, B. Theory and Methodology Coordinating an innovation in supply chain management. **European Journal of Operational Research**, v. 123, n. 3, p. 568–584, 2000. Disponível em: [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00113-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00113-7)

KORTABARRIA, A.; APAOLAZA, U.; LIZARRALDE, A.; AMORRORTU, I. Material management without forecasting: From MRP to demand driven MRP. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 11, n. 4, p. 632, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3926/jiem.2654>

KUCKARTZ, U.; RÄDIKER, S. **Analyzing Qualitative Data with MAXQDA**. Cham: Springer International Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15671-8>

LACERDA, K. C.; MACHADO, A. G. C. Habilitadores de Inovação para a Base da Pirâmide. **Revista de Ciências da Administração**, p. 39–56, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2019V21n53p39>

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. **The International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, p. 1–20, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09574099810805807>

LAUBENGAIER, D. A.; CAGLIANO, R.; CANTERINO, F. It Takes Two to Tango: Analyzing the Relationship between Technological and Administrative Process Innovations in Industry 4.0. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 180, p. 121675, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121675>

LI, M.; TIAN, Z.; LIU, Q.; LU, Y. Literature Review and Research Prospect on the Drivers and Effects of Green Innovation. **Sustainability**, v. 14, n. 16, p. 9858, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14169858>

LIANTO, B.; DACHYAR, M.; SOEMARDI, T. P. Modelling the continuous innovation capability enablers in Indonesia's manufacturing industry. **Journal of Modelling in Management**, v. 17, n. 1, p. 66–99, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JM2-04-2020-0103>

LIU, W.; SUN, L.; LI, W.; ZHANG, H. How does dynamic capability affect logistics service integrator's growth performance. **International Journal of Services Technology and Management**, v. 24, n. 1/2/3, p. 151, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJSTM.2018.090347>

LONGONI, A.; LUZZINI, D.; PULLMAN, M.; HABIAGUE, M. Business for Society is Society's Business: Tension Management in a Migrant Integration Supply Chain. **Journal of Supply Chain Management**, v. 55, n. 4, p. 3–33, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jscm.12213>

MACHADO, D. D. P. N. Organizações Inovadoras: Estudo dos Fatores que Formam um Ambiente Inovador. **Revista de Administração e Inovação**, v. 4, n. 2, p. 5–28, 2007.

MACHADO, D. D. P. N.; GOMES, G.; TRENTIN, G. N. S.; SILVA, A. Cultura de inovação: elementos da cultura que facilitam a criação de um ambiente inovador. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 10, n. 4, p. 164, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5773/rai.v10i4.978>

- MACKELPRANG, A. W.; BERNARDES, E.; BURKE, G. J.; WELTER, C. Supplier Innovation Strategy and Performance: A Matter of Supply Chain Market Positioning. **Decision Sciences**, v. 49, n. 4, p. 660–689, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/deci.12283>
- MACLEAN, D. DYNAMIC CAPABILITIES, CREATIVE ACTION, AND POETICS. **Revista de Administração de Empresas**, v. 57, n. 3, p. 264–272, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0034-759020170307>
- MAESTRINI, V.; LUZZINI, D.; MACCARRONE, P.; CANIATO, F. Supply chain performance measurement systems: A systematic review and research agenda. **International Journal of Production Economics**, v. 183, p. 299–315, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.11.005>
- MALACINA, I.; TEPOV, R. Supply chain innovation research: A bibliometric network analysis and literature review. **International Journal of Production Economics**, v. 251, p. 108540, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108540>
- MANAVALAN, E.; JAYAKRISHNA, K. A review of Internet of Things (IoT) embedded sustainable supply chain for industry 4.0 requirements. **Computers & Industrial Engineering**, v. 127, p. 925–953, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.030>
- MANDAL, S. An empirical competence-capability model of supply chain innovation. **Business: Theory and Practice**, v. 17, n. 2, p. 138–149, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3846/btp.2016.619>
- MARZI, G.; CIAMPI, F.; DALLI, D.; DABIC, M. **New Product Development during the Last Ten Years: The Ongoing Debate and Future Avenues**. [S. l.]: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2997386>
- MASTEIKA, I.; ČEPINSKIS, J. Dynamic Capabilities in Supply Chain Management. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 213, p. 830–835, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.485>
- MEIRELLES, D. S. e; CAMARGO, Á. A. B. Capacidades Dinâmicas: O Que São e Como Identificá-las? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. spe, p. 41–64, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141289>
- MENDONÇA, M. L. O Papel da Agricultura nas Relações Internacionais e a Construção do Conceito de Agronegócio. **Contexto Internacional**, v. 37, n. 2, p. 375–402, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-85292015000200002>
- MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Production**, v. 17, n. 1, p. 216–229, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132007000100015>
- MIN, S.; ZACHARIA, Z. G.; SMITH, C. D. Defining Supply Chain Management: In the Past, Present, and Future. **Journal of Business Logistics**, v. 40, n. 1, p. 44–55, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jbl.12201>
- MOTJOLOPANE, I.; RUHODE, E. Factors driving business model innovation in sample case studies in South Africa. **African Journal of Science, Technology, Innovation and Development**, p. 1–15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20421338.2021.1977088>
- MUZZIO, H. Indivíduo, Liderança e Cultura: Evidências de uma Gestão da Criatividade. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, n. 1, p. 107–124, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160039>

NAGHI GANJI, E.; SHAH, S.; COUTROUBIS, A. **An examination of product development approaches within demand driven chains.** [S. l.]: Emerald Group Holdings Ltd., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/APJML-02-2018-0042>

NAJAFI-TAVANI, S.; NAJAFI-TAVANI, Z.; NAUDÉ, P.; OGHAZI, P.; ZEYNALOO, E. How collaborative innovation networks affect new product performance: Product innovation capability, process innovation capability, and absorptive capacity. **Industrial Marketing Management**, v. 73, p. 193–205, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.02.009>

NAYERI, N. D.; AHMADI CHENARI, H.; ESMAEILI, M.; FARSI, Z.; BAUMANN, S. L. Caring for Patients in a Coma Following a Traumatic Brain Injury in Iran. **Nursing Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 111–118, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/08943184211051372>

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa - características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, v. 1, n. 3, p. 1–5, 1996.

NEVES, M.; KALAKI, R.; RODRIGUES, J.; GRAY, A. Strategic Planning and Management of Food and Agribusiness Chains: The ChainPlan Method (Framework). **Review of Business Management**, v. 21, n. Special Issue, p. 628–646, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v21i4.4012>

OJHA, D.; ACHARYA, C.; COOPER, D. Transformational leadership and supply chain ambidexterity: Mediating role of supply chain organizational learning and moderating role of uncertainty. **International Journal of Production Economics**, v. 197, p. 215–231, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.01.001>

OJHA, D.; SHOCKLEY, J.; ACHARYA, C. Supply chain organizational infrastructure for promoting entrepreneurial emphasis and innovativeness: The role of trust and learning. **International Journal of Production Economics**, v. 179, p. 212–227, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.06.011>

OLIVEIRA, R. A. de; SANTOS, M. J. dos; TADEUCCI, M. D. S. R. Correlação entre Clima Organizacional e Inovação: importância do gerenciamento de variáveis que influenciam o ambiente inovativo de uma universidade pública federal. **Gestão & Regionalidade**, v. 27, n. 81, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/gr.vol27n81.1374>

OLIVEIRA, F. L. Triangulação metodológica e abordagem multimétodo na pesquisa sociológica: vantagens e desafios. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 51, n. 2, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/csu.2015.51.2.03>

PEIDRO, D.; MULA, J.; POLER, R.; LARIO, F.-C. Quantitative models for supply chain planning under uncertainty: a review. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 43, n. 3–4, p. 400–420, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00170-008-1715-y>

PHAM, H.; PHAM, T.; DANG, C. N. Assessing the importance of transformational leadership competencies and supply chain learning to green innovation: construction practitioners' perspectives. **Construction Innovation**, v. 22, n. 4, p. 1138–1154, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/CI-03-2021-0037>

PIBERNIK, R.; SUCKY, E. An approach to inter-domain master planning in supply chains. **International Journal of Production Economics**, v. 108, n. 1–2, p. 200–212, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.12.010>

PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, p. 179–195, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742001000300008>

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 29, n. 4, p. 318–325, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89101995000400010>

QUEIROZ, M. M.; PEREIRA, S. C. F.; TELLES, R.; MACHADO, M. C. Industry 4.0 and digital supply chain capabilities. **Benchmarking: An International Journal**, v. 28, n. 5, p. 1761–1782, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0435>

RACHAKONDA, A. R.; SRINIVASA, S.; KULKARNI, S.; SRINIVASAN, M. S. A generic framework and methodology for extracting semantics from co-occurrences. **Data & Knowledge Engineering**, v. 92, p. 39–59, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.datak.2014.06.002>

RAISCH, S.; BIRKINSHAW, J.; PROBST, G.; TUSHMAN, M. L. Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration for Sustained Performance. **Organization Science**, v. 20, n. 4, p. 685–695, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0428>

RAMPERSAD, G. C.; HORDACRE, A. L.; SPOEHR, J. Driving innovation in supply chains: an examination of advanced manufacturing and food industries. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 35, n. 5, p. 835–847, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2019-0101>

RECUERO, R.; ZAGO, G.; BASTOS, M. T. O discurso dos #ProtestosBR: análise de conteúdo do Twitter. **Galáxia (São Paulo)**, v. 14, n. 28, p. 199–216, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-25542014217911>

REMKO, van H. Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 40, n. 4, p. 341–355, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0165>

ROBREDO, J.; CUNHA, M. B. da. Aplicação de técnicas infométricas para identificar a abrangência do léxico básico que caracteriza os processos de indexação e recuperação da informação. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 1, p. 11–27, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000100003>

ROCHA JÚNIOR, F. S. da; ALVES, H. L.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A. de. Efeitos da liderança transformacional na inovação: uma revisão sistemática de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 98834–98846, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-392>

ROMAN, D. J.; MARCHI, J. J.; ERDMANN, R. H. A abordagem qualitativa na pesquisa em Administração da Produção do Brasil. **Revista de Gestão**, v. 20, n. 1, p. 131–144, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5700/rege491>

RUBBO, E.; PINHEIRO, I. A. Fatores do clima organizacional que são motivadores para a inovação tecnológica em um centro de tecnologia. **Revista Eletrônica De Administração**, v. 8, n. 5, p. 1–22, 2002.

- SAATH, K. C. de O.; FACHINELLO, A. L. Crescimento da Demanda Mundial de Alimentos e Restrições do Fator Terra no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 2, p. 195–212, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560201>
- SALARI, T.; MURPHY, W. H. Light at the end of a very dark tunnel: An examination of the survival and recovery strategies of Iranian tourist accommodation businesses during the Covid-19 pandemic. **Tourism and Hospitality Research**, p. 146735842210951, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/14673584221095176>
- SANCHEZ-GORDON, M.; MENDOZA-GONZALEZ, R.; COLOMO-PALACIOS, R. Design Thinking in Practice. **IT Professional**, v. 23, n. 4, p. 95–100, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MITP.2020.2993113>
- SANTANA, O. T. de O.; LIMA, N. C.; TAVARES, M. A relação entre o comportamento do indicador de liquidez corrente das empresas de capital aberto do agronegócio pela variação de índices econômicos no Brasil. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 16, n. 41, p. 63–92, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2019v16n41p63>
- SANTOS, J. O. dos; SANTOS, F. A.; VOLPATO, L. A.; VOLPATO, B. L. Análise do desempenho do retorno das ações ordinárias de empresas do setor do agronegócio em cenários econômicos adversos. **Revista de Ciências da Administração**, v. 23, n. 61, p. 37–51, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2021.e79157>
- SEDIGHI, M. Application of word co-occurrence analysis method in mapping of the scientific fields (case study: the field of Informetrics). **Library Review**, v. 65, n. 1/2, p. 52–64, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/LR-07-2015-0075>
- SESSO FILHO, U. A.; TRINDADE BORGES, L.; POMPERMAYER SESSO, P.; ALVES BRENE, P. R.; DOMENES ZAPPAROLI, I. GERAÇÃO DE RENDA, EMPREGO E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NO AGRONEGÓCIO: UM ESTUDO PARA QUARENTA PAÍSES. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 17, n. 1, p. 30–55, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25070/rea.v17i1.7902>
- SETHIBE, T.; STEYN, R. The relationship between leadership styles, innovation and organisational performance: A systematic review. **South African Journal of Economic and Management Sciences**, v. 18, n. 3, p. 325–337, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.17159/2222-3436/2015/v18n3a3>
- SEURING, S.; AMAN, S.; HETTIARACHCHI, B. D.; DE LIMA, F. A.; SCHILLING, L.; SUDUSINGHE, J. I. Reflecting on theory development in sustainable supply chain management. **Cleaner Logistics and Supply Chain**, v. 3, p. 100016, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100016>
- SILVA, C. P. da; PASCHOALOTTO, M. A. C.; ENDO, G. Y. Liderança organizacional: uma revisão integrativa brasileira. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 14, n. 1, p. 146–159, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.12712/rpca.v14i1.36370>
- SILVESTRE, J.; BORGES, A. F. .; PAULA, V. A. F. Strategic entrepreneurship: exploration, exploitation, and ambidexterity practices in craft breweries from Uberlândia, MG. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 23, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eramr220091>
- SOLAIMANI, S.; VAN DER VEEN, J. Open supply chain innovation: an extended view on supply chain collaboration. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 27, n. 5, p. 597–610, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2020-0433>

SPOSITO, L.; SCAFUTO, I. C. Protagonismo do Gerente de Projetos em demandas institucionais caracterizadas por alta inovação tecnológica. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 10, n. 1, p. 7–17, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/gep.v10i1.11187>

STADTLER, H. Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges. **European Journal of Operational Research**, v. 163, n. 3, p. 575–588, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2004.03.001>

STEELE, R.; DERVEN, M. Diversity & Inclusion and innovation: a virtuous cycle. **Industrial and Commercial Training**, v. 47, n. 1, p. 1–7, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ICT-09-2014-0063>

STORER, M.; HYLAND, P.; FERRER, M.; SANTA, R.; GRIFFITHS, A. Strategic supply chain management factors influencing agribusiness innovation utilization. **The International Journal of Logistics Management**, v. 25, n. 3, p. 487–521, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2013-0026>

SUN, Y.; GONG, Y.; ZHANG, Y.; JIA, F.; SHI, Y. User-driven supply chain business model innovation: The role of dynamic capabilities. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 28, n. 4, p. 1157–1170, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.2128>

SUN, Y.; LUO, S. Selective R&D subsidies and firms' application strategies. **Applied Economics Letters**, p. 1–4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1904100>

SUNG, T. K. Industry 4.0: A Korea perspective. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 132, p. 40–45, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.005>

ŚWIERCZEK, A. The Effectsof Demand Planning on the Negative Consequences of Operational Risk in Supply Chains. **Logforum**, v. 15, n. 3, p. 315–329, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2019.340>

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319–1350, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/smj.640>

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509–533, 1997. Disponível em: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)

TEIXEIRA, J. E.; TAVARES-LEHMANN, A. T. A confluência das tecnologias I.4.0 e novos modelos de negócio: uma revisão sistemática de literatura. **International Journal of Innovation**, v. 9, n. 3, p. 664–689, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/iji.v9i3.20619>

TEZA, P.; BRANDÃO MIGUEZ, V.; FABIANO FERNANDES, R.; APARECIDA DANDOLINI, G. Direcionadores do processo de inovação: o papel da estratégia, liderança e cultura. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, p. 77–88, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.22279/navus.2013.v3n2.p77-88.156>

THIRY-CHERQUES, H. R. Saturação em pesquisa qualitativa: estimativa empírica de dimensionamento. **Revista Brasileira de Pesquisa de Marketing**, v. 2, n. 2, p. 20–27, 2009.

TRACHUK, A.; LINDER, N. Innovation and Performance: An Empirical Study of Russian Industrial Companies. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 15, n. 03, p. 1850027, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S021987701850027X>

- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443–466, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>
- TSIRONIS, L. K.; MATTHOPOULOS, P. P. Towards the identification of important strategic priorities of the supply chain network: An empirical investigation. **Business Process Management Journal**, v. 21, n. 6, p. 1279–1298, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2014-0120>
- TUSHMAN, M. L.; O'REILLY, C. A. Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change. **California Management Review**, v. 38, n. 4, p. 8–29, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/41165852>
- VAIDYA, S.; AMBAD, P.; BHOSLE, S. Industry 4.0 – A Glimpse. **Procedia Manufacturing**, v. 20, p. 233–238, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034>
- VALLADARES, P. S. D. de A.; VASCONCELLOS, M. A. de; SERIO, L. C. di. Capacidade de Inovação: Revisão Sistemática da Literatura. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 5, p. 598–626, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141210>
- VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Rev SOCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383–386, 2007.
- VINAYAK, K.; KODALI, R. The relationship between NPD innovation and NPD performance: The moderating role of NPD best practices in indian manufacturing industry. **Measuring Business Excellence**, v. 18, n. 2, p. 39–59, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MBE-03-2013-0017>
- WANG, C. L.; AHMED, P. K. Dynamic capabilities: A review and research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 31–51, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>
- WILKINSON, L.; FRIENDLY, M. The History of the Cluster Heat Map. **The American Statistician**, v. 63, n. 2, p. 179–184, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1198/tas.2009.0033>
- WITKOWSKI, K. Internet of Things, Big Data, Industry 4.0 – Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management. **Procedia Engineering**, v. 182, p. 763–769, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.197>
- WONG, D. T. W.; NGAI, E. W. T. Critical review of supply chain innovation research (1999–2016). **Industrial Marketing Management**, v. 82, p. 158–187, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.01.017>
- XIE, X.; WANG, H.; JIAO, H. Non-R&D innovation and firms' new product performance: the joint moderating effect of R&D intensity and network embeddedness. **R&D Management**, v. 49, n. 5, p. 748–761, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/radm.12369>
- XU, L. da; XU, E. L.; LI, L. Industry 4.0: state of the art and future trends. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 8, p. 2941–2962, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806>
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ZHANG, Z.; SONG, P. Multi-Level Effects of Humble Leadership on Employees' Work Well-Being: The Roles of Psychological Safety and Error Management Climate. **Frontiers in Psychology**, v. 11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.571840>

ZHOU, L.; JIANG, Z.; GENG, N.; NIU, Y.; CUI, F.; LIU, K.; QI, N. Production and operations management for intelligent manufacturing: a systematic literature review. **International Journal of Production Research**, v. 60, n. 2, p. 808–846, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.2017055>

ZILBER, M. A.; LEX, S.; MORAES, C. A. de; PEREZ, G.; VIDAL, P. G.; CORRÊA, G. B. F. A inovação e os fatores organizacionais característicos. **Revista de Ciências da Administração**, p. 76–96, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2008v10n21p76>

ZIMMERMANN, R.; FERREIRA, L. M. D. F.; CARRIZO MOREIRA, A. **The influence of supply chain on the innovation process: a systematic literature review**. [S. l.]: Emerald Group Publishing Ltd., 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SCM-07-2015-0266>

APÊNDICE – TÓPICO GUIA DE ENTREVISTA

1. Qual a sua idade?
2. Qual a sua formação?
3. Qual a sua função?
4. Há quanto tempo você trabalha com o agronegócio?
5. Há quanto tempo você trabalha com cadeia de suprimentos?
6. Existe a adoção de dispositivos inteligentes nas atividades da cadeia de suprimento? Se sim, descreva como. (**Indústria 4.0**)
7. Existe alguma automação nas atividades da cadeia de suprimentos? Se sim, descreva como. (**Indústria 4.0**)
8. Existe alguma ação com foco em mudanças em estrutura da cadeia (desintermediação, modularidade ou *crossdocking*)? Se sim, descreva como. (**Inovação de Conceito e Tecnológica**)
9. Existe alguma ação com foco em mudanças na operação da cadeia (planejamento colaborativo, estoque gerenciado pelo fornecedor, *late customization*, padronização de processos)? Se sim, descreva como. (**Inovação de Conceito e Tecnológica**)
10. Existe alguma ação com foco em mudanças profundas ou revolucionárias da cadeia (*just-in-time*, gerenciamento de risco, resiliência da cadeia)? Se sim, descreva como. (**Inovação de Conceito e Tecnológica**)
11. Quais são os sistemas de integração e gerenciamento existente na cadeia (WMS, MRP, ERP)? Como os sistemas agem na troca de informações entre os atores da cadeia (**Inovação de Conceito e Tecnológica**)
12. Quais são as áreas funcionais da cadeia de suprimentos (departamentos)? Apresente detalhadamente o escopo de cada função. (**Inovação de Conceito e Tecnológica**)
13. Como a cadeia se organiza para mudanças? (**Capacidade Dinâmica**)
14. Quais são os mecanismos de aprendizagem e troca de conhecimento da cadeia? (**Capacidade Dinâmica**)
15. Como são geradas as ideias e introdução de inovações de processos na cadeia? (**Capacidade Dinâmica**)
16. Como são estimuladas e adaptadas as tecnologias e processos existentes para melhoria da cadeia? (**Ambidestria**)
17. Como são estimuladas e adaptadas novas tecnologias e processos para melhoria da cadeia? (**Ambidestria**)
18. Qual o papel dos gestores para incentivar a inovação na cadeia? (**Liderança**)
19. Os valores da companhia incentivam a inovação na cadeia? (**Cultura**)
20. Os recursos e atmosfera de trabalho da companhia incentivam a inovação na cadeia? (**Clima**)