

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALFREDO EDUARDO M. M. FERRO

LUCAS BARBIERI

THIAGO ANTÔNIO C. DUARTE

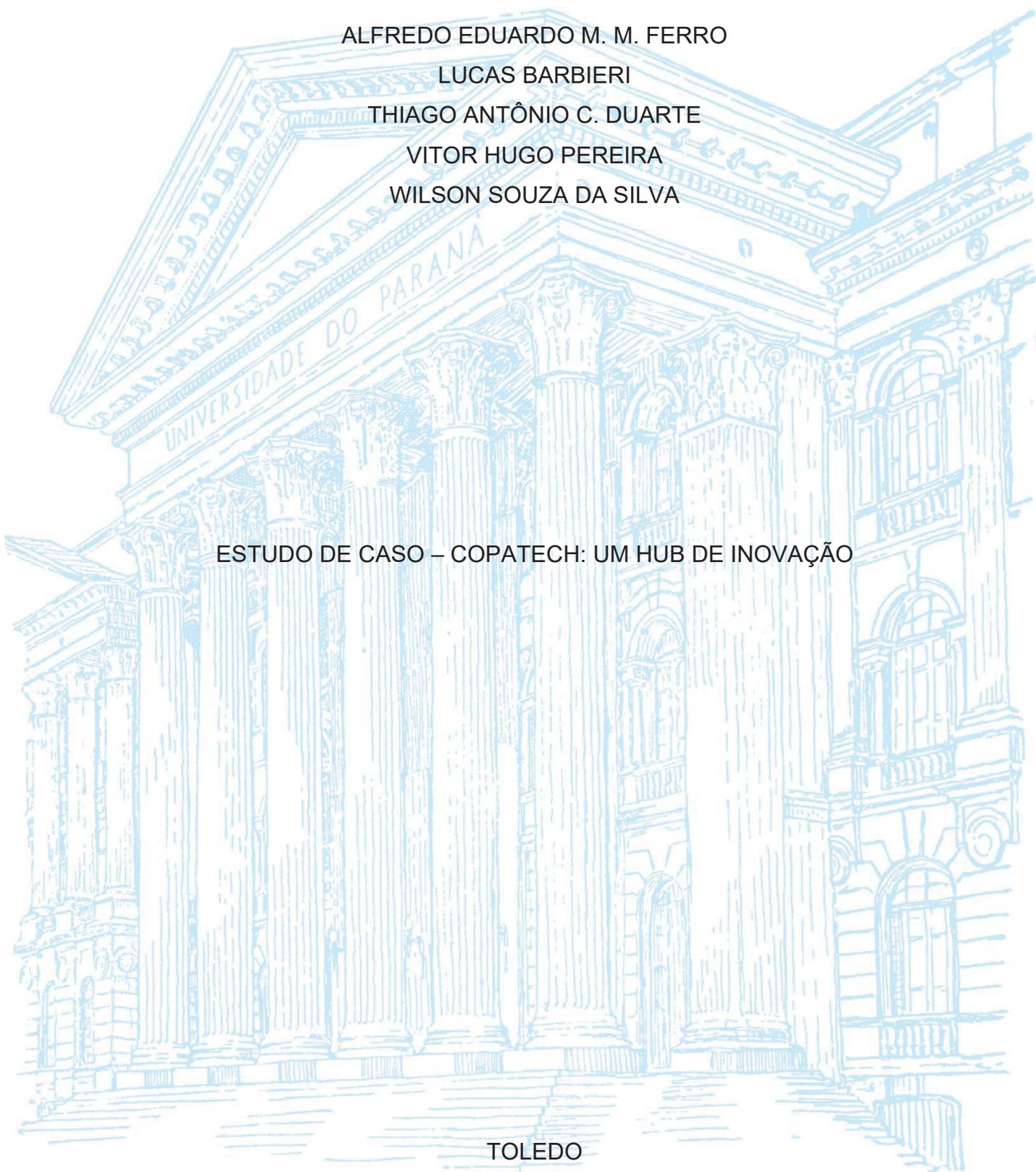
VITOR HUGO PEREIRA

WILSON SOUZA DA SILVA

ESTUDO DE CASO – COPATECH: UM HUB DE INOVAÇÃO

TOLEDO

2024



Alfredo Eduardo M. M. Ferro

Lucas Barbieri

Thiago Antônio C. Duarte

Vitor Hugo Pereira

Wilson Souza Da Silva

## ESTUDO DE CASO – COPATECH: UM HUB DE INOVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação em Agronegócio 4.0, Setor de Engenharia e Exatas de Palotina, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Agronegócio 4.0.

Orientadores: Prof. Dr. Fernando Deschamps e Prof. Dr. Maurício Guy de Andrade

TOLEDO

2024

## TERMO DE APROVAÇÃO

ALFREDO EDUARDO M. M. FERRO

LUCAS BARBIERI

THIAGO ANTÔNIO C. DUARTE

VITOR HUGO PEREIRA

WILSON SOUZA DA SILVA

### ESTUDO DE CASO – COPATECH: UM HUB DE INOVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Pós-Graduação em Agronegócio 4.0, Setor de Engenharia e Exatas de Palotina, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Agronegócio 4.0.

---

Prof. Me. Fernando Deschamps

Orientador(a) – Departamento Engenharia e Exatas, UFPR.

Cidade, 07 de abril de 2024.

**Mantenha essa página em branco para inclusão do termo/folha de aprovação assinado e digitalizado.**

Dedicamos este trabalho à Deus, por ter nos ajudado a enfrentar todos os obstáculos.

## **RESUMO**

Este trabalho investiga o papel da Copatech como *Hub* de Inovação para o Agronegócio Digital 4.0, visando entender como ela otimiza suas operações para impulsionar o crescimento sustentável do setor. O objetivo geral visa explorar sua atuação na difusão de tecnologias inovadoras. Os objetivos específicos incluem a análise do cenário de adoção de tecnologias no agronegócio e a avaliação do modelo de negócio da Copatech. A pesquisa revelou que a empresa desempenha um papel importante na promoção da inovação e colaboração no setor, através de sua estrutura, operações e proposta de valor. Recomenda-se estudos futuros para monitorar seu impacto a longo prazo, investigar os benefícios das soluções tecnológicas e explorar tendências futuras do agronegócio. Este estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre inovação no agronegócio digital e sustentável.

Palavras-chave: Agronegócio digital; colaboração; economia circular; inovação; sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

This study investigates the role of Copatech as an Innovation Hub for Digital Agriculture 4.0, aiming to understand how it optimizes its operations to drive sustainable growth in the sector. The general objective is to explore its performance in the diffusion of innovative technologies. Specific objectives include analyzing the technology adoption landscape in agribusiness and evaluating Copatech's business model. The research revealed that the company plays a significant role in promoting innovation and collaboration in the sector, through its structure, operations, and value proposition. Future studies are recommended to monitor its long-term impact, investigate the benefits of technological solutions, and explore future trends in agribusiness. This study contributes to advancing knowledge on innovation in digital and sustainable agribusiness.

Keywords: Digital agribusiness; collaboration; circular economy; innovation; sustainability.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1 PROBLEMA .....	17
1.1.1 Objetivo geral .....	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>18</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
3.1 AGRONEGÓCIO DIGITAL 4.0 .....	18
3.2 MODELOS DE NEGÓCIOS PARA INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO .....	19
3.3 ECONOMIA CIRCULAR NO AGRONEGÓCIO .....	21
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>23</b>
<b>5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
5.1 CONHECENDO A COPATECH .....	24
5.2 COPATECH: UM HUB DE INOVAÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO 4.0.....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	26
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Agronegócio vive uma era de profunda transformação impulsionada pela Quarta Revolução Industrial. A digitalização, a automação, a inteligência artificial e outras tecnologias disruptivas estão revolucionando a forma como se produz, processa e comercializa alimentos, nesse sentido, são três os elementos da transformação digital: transformação da experiência do cliente, dos modelos de negócios e dos processos operacionais (Transformação Digital, 2020).

Esse cenário, conhecido como Agronegócio Digital 4.0, abre um leque de oportunidades para o aumento da produtividade, da eficiência e da sustentabilidade da cadeia produtiva. De acordo com Massruhá (2015), as tendências apontam que o setor agropecuário demandará novas TIC para gestão de dados, informações e conhecimentos em todas as etapas da cadeia produtiva em uma nova infraestrutura onde os mundos físico e digital estão interconectados.

Toivonen e Friederici (2015) caracterizam os hubs de inovação como espaços com empreendedores individuais que constroem uma comunidade colaborativa, coabitado por membros com conhecimentos heterogêneos, facilitando a criatividade e colaboração no espaço físico e digital, reunindo uma cultura empreendedora global. Por isso, a Copatech surge como um Hub de Inovação para o Agronegócio Digital 4.0, com o objetivo de fomentar a geração e implementação de novas tecnologias no setor.

Através de um modelo de negócio inovador baseado na economia circular e no cooperativismo, a Copatech oferece um ambiente propício para a colaboração entre empresas, startups, universidades e especialistas. O modelo de negócio da Copatech se baseia em três pilares:

I. Comitê de especialistas: Composto por profissionais renomados do agronegócio, o comitê é responsável por identificar as demandas do setor e direcionar as atividades da copatech.

II. Mantenedores: Empresas e cooperativas que investem na copatech e recebem em troca horas de trabalho para a validação e prototipação de novas soluções.

III. Cooperados: Profissionais e especialistas que executam os projetos demandados pelos mantenedores e são remunerados por seu trabalho.

## 1.1 PROBLEMA

A eficácia da Copatech, como *Hub* de Inovação para o Agronegócio Digital 4.0, na promoção da difusão de novas tecnologias e no estímulo ao crescimento sustentável do setor agrícola é um desafio importante para a transformação e o desenvolvimento da indústria agrícola. Neste contexto, surge a necessidade de investigar: Como a Copatech otimiza suas operações e estratégias para alcançar seu potencial máximo na aceleração da adoção e implementação de tecnologias inovadoras, bem como no impulsionamento do crescimento sustentável do agronegócio? Esta pesquisa visa explorar as possíveis abordagens e soluções para este problema, fornecendo insights valiosos para aprimorar o papel da Copatech como agente catalisador de inovação e desenvolvimento no setor agrícola.

### 1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é explorar de que forma a Copatech revoluciona a forma como a inovação é conduzida no agronegócio. Ao conectar empresas, startups, universidades e especialistas, a Copatech visa acelerar a difusão de novas tecnologias e contribuir para o crescimento sustentável do setor.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste estudo foram delineados para oferecer uma visão aprofundada do cenário atual do agronegócio e das operações da Copatech, sendo eles:

- a) Investigar o atual cenário de adoção de tecnologias no agronegócio, identificando os principais desafios enfrentados pelas empresas do setor.
- b) Analisar o modelo de negócio da Copatech, examinando suas características, pontos fortes e áreas de melhoria.
- c) Avaliar a eficácia das estratégias e operações da Copatech na promoção da difusão de tecnologias inovadoras no agronegócio.

## 2 JUSTIFICATIVA

Este estudo busca responder à pergunta de pesquisa através dos objetivos gerais e específicos, pois eles foram delineados para oferecer uma visão abrangente do contexto atual do agronegócio e das operações da Copatech. Ao investigar o cenário de adoção de tecnologias no agronegócio, analisar o modelo de negócio da Copatech e avaliar a eficácia de suas estratégias, pretende-se obter respostas que nos permitirão otimizar as operações e estratégias da Copatech.

Assim, a empresa estará preparada para alcançar o objetivo principal de acelerar a adoção e implementação de tecnologias inovadoras e impulsionar o crescimento sustentável do agronegócio.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 AGRONEGÓCIO DIGITAL 4.0

O Agronegócio Digital 4.0 é a convergência das tecnologias da Quarta Revolução Industrial com o setor agropecuário. Essa convergência está impulsionando uma série de transformações na forma como se produz, processa e comercializa alimentos. Segundo Massruhá (2014):

“as TIC “[...] têm contribuído, a várias décadas, de forma impactante, para as diversas áreas de conhecimento, permitindo o armazenamento e processamento de grandes volumes de dados, automatização de processos e o intercâmbio de informações e de conhecimento. Seu grande potencial reside na sua transversalidade podendo agregar valor e benefício para as diversas áreas de negócios, mercado, agricultura e meio ambiente.” (Massruhá *et al.*, 2014, p.23)”.

Sendo assim, as principais tecnologias do Agronegócio Digital 4.0 incluem:

- I. Internet das Coisas (IoT): sensores conectados à internet que coletam dados em tempo real sobre diversos aspectos da produção, como clima, solo, saúde das plantas e dos animais (Martins, 2024).
- II. *Big Data*: Análise de grandes conjuntos de dados para gerar insights que auxiliam na tomada de decisões mais precisas e eficientes. Manyka J. *et al*

(2011), define como um banco de dados cujo tamanho vai além da capacidade do *software* de banco de dados e ferramentas típicas para capturar, armazenar, gerenciar e analisar.

- III. Inteligência Artificial (*IA*): desenvolvimento de sistemas inteligentes que automatizam tarefas e otimizam processos. Silva (2013), a define como subárea da Ciência da Computação responsável por pesquisar e propor a elaboração de dispositivos computacionais capazes de simular aspectos do intelecto humano, ao modo da capacidade de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas.
- IV. *Blockchain*: tecnologia que garante a rastreabilidade e a segurança dos alimentos. Lucena *et al.* (2016) define *blockchain* como uma cadeia de blocos ligados por funções criptografadas para ser uma espécie de livro-razão distribuído, disponível a todos os usuários de uma rede, com o histórico de todas as transações já realizadas.

Villafuerte *et al.* (2018) escreve que o uso das tecnologias contribui para o processo de tomada de decisão e a gestão da produção agrícola, permitindo o uso mais eficiente de insumos, gerando significativa redução de custos e alavancando significativamente os índices de produtividade. Sendo assim, um exemplo de seus impactos também inclui maior sustentabilidade, pois a agricultura digital pode ajudar a reduzir o impacto ambiental da produção agrícola.

### 3.2 MODELOS DE NEGÓCIOS PARA INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO

A inovação no agronegócio exige novos modelos de negócios que superem os desafios tradicionais do setor, como a falta de capital, a fragmentação da produção e a dificuldade de acesso a novas tecnologias. No atual cenário do agronegócio, estão surgindo diversos modelos de negócios inovadores que visam impulsionar a produtividade, a eficiência e a sustentabilidade do setor.

Para Manfredo Neto (2023), a força motriz da inovação na agropecuária está associada com sustentabilidade, ações da bioeconomia, disrupções promovidas pela agricultura digital e transformação dos sistemas alimentares, sendo importante pilar dentro de questões ambientais, como as frentes estabelecidas pela COP27 (27<sup>a</sup> Conferência das Nações Unidas, ocorrida em novembro de 2022 no Cairo-Egito), sobre meio ambiente e mudanças climáticas.

Polacinski *et al.* (2021) afirmam que as plataformas digitais têm um amplo potencial de aplicação, podendo ser utilizadas para diversos fins, como geração de receita, atração de clientes, redução de custos e desenvolvimento de novos produtos e serviços. Esses modelos de negócios geralmente promovem a interação entre diferentes partes com o objetivo de resolver problemas compartilhados.

Desse modo, entre esses modelos inovadores, destacam-se as plataformas digitais, que têm desempenhado um papel fundamental na conexão entre produtores, empresas e outros agentes do mercado. Essas plataformas proporcionam um ambiente *online* para troca de informações, comercialização de produtos e prestação de serviços, facilitando a interação e o comércio entre os diversos participantes da cadeia agrícola.

Além das plataformas digitais, os *hubs* de inovação também têm se destacado como uma ferramenta importante para promover a colaboração e o desenvolvimento de novas tecnologias no agronegócio.

Puccini *et al.* (2021), destacam que o maior benefício do *hub* de inovação é o de se mostrar como um local propício para o aumento de redes de contato, ajudando na criação de modelos de negócios mais rentáveis a partir dessas conexões, além de permitir um espaço de inovação aberta. Esses *hubs*, sejam físicos ou virtuais, reúnem empresas, *startups*, universidades e centros de pesquisa, criando um ambiente propício para o compartilhamento de conhecimento, a realização de parcerias e o surgimento de soluções inovadoras para os desafios do setor.

Outro modelo de negócio em ascensão é o de agricultura por assinatura, que oferece aos consumidores acesso regular a produtos frescos e saudáveis mediante o pagamento de uma taxa mensal. Organig (2017), ressalva que particularmente no Brasil, embora os supermercados, lojas especializadas e feiras continuem a ser os principais espaços de compra de produtos orgânicos, o surgimento de novos canais, como a aquisição de produtos via plataformas na internet, clubes de consumidores e assinatura de cestas de alimentos, aponta para nichos que coexistem – ora entrecruzando, ora operando em paralelo – com a infraestrutura do varejo convencional (David, p.88, 2020).

Esses serviços proporcionam conveniência e qualidade aos consumidores, ao mesmo tempo em que garantem uma fonte estável de renda para os produtores rurais.

Por fim, o financiamento colaborativo, por meio de plataformas online, tem se mostrado uma alternativa viável para os produtores rurais levantarem capital para financiar seus projetos. Essas plataformas permitem que os produtores busquem apoio financeiro junto a uma comunidade de investidores interessados em apoiar iniciativas inovadoras e sustentáveis no agronegócio, um exemplo é o BNDES, como principal agente de financiamento de projetos de desenvolvimento no Brasil, que reconhece a importância de construir um modelo sustentável de crescimento para o país, pautado pelo uso eficiente dos recursos, pela preservação ambiental e pela inclusão social (Assad *et al.*, p.4, 2018).

Esses modelos de negócios inovadores estão contribuindo significativamente para a transformação do agronegócio, impulsionando a adoção de tecnologias avançadas, promovendo a colaboração entre os diversos agentes do setor e atendendo às demandas crescentes por produtos alimentícios de qualidade e sustentáveis. Nesse sentido, Licht (2020) defende:

“o desenvolvimento da agricultura 4.0 corrobora para o desenvolvimento de novas práticas e produtos, contribuindo, através de big data, serviços na nuvem, robôs autônomos, realidade aumentada entre outros, para a redução do consumo de água, fertilizantes e pesticidas, além de práticas mais sustentáveis, holisticamente falando, que contribuam para um maior nível de produtividade e qualidade dos alimentos somado a manutenção ambiental (Licht, p.37, 2020)”.

A afirmação evidencia o potencial da inovação tecnológica para impulsionar o desenvolvimento agrícola de forma mais eficiente e ambientalmente consciente.

### 3.3 ECONOMIA CIRCULAR NO AGRONEGÓCIO

Asgharnejad *et al.* (2021), referem que a economia circular é uma estrutura para o movimento de todas as atividades industriais e de manufatura em direção à sustentabilidade com um foco particular na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

Desse modo, a economia circular emerge como uma abordagem inovadora para repensar os processos produtivos e os modelos de negócios, especialmente no contexto do agronegócio. Em sua essência, a economia circular propõe um sistema

no qual os recursos são utilizados de forma eficiente, mantendo-os em circulação pelo maior tempo possível e reduzindo o desperdício ao mínimo.

Navarro (2010), explica que a economia circular da água proporciona, por exemplo, o reuso, de modo que evita a extração das águas subterrâneas, uma vez que se reaproveita o recurso hídrico, sem retirá-lo da natureza duplicadamente.

No contexto específico do agronegócio, essa abordagem visa otimizar a utilização dos recursos naturais, reduzir os impactos ambientais e aumentar a sustentabilidade das atividades agrícolas.

Uma das principais características da economia circular no agronegócio é a busca pela maximização do valor dos recursos, tanto em termos econômicos quanto ambientais. Isso significa adotar práticas que promovam a reutilização, reciclagem e recuperação de resíduos, transformando-os em novos insumos ou produtos de maior valor agregado.

Cordeiro *et al.* (2020), afirmam que o cultivo e o processamento de culturas como cana-de-açúcar, laranja, açaí e mandioca, geram resíduos como o bagaço da cana-de-açúcar e da laranja, o caroço do açaí e a manipueira da mandioca, os quais podem alterar todo o ecossistema se não submetidos ao tratamento adequado de resíduos. Além de criar potenciais problemas ambientais, representam perdas de matéria-prima e energia, mas também podem proporcionar ganhos em outras atividades se corretamente tratados e/ou descartados. Por exemplo, estes resíduos agrícolas podem ser convertidos em biocombustíveis, fertilizantes orgânicos ou materiais de embalagem, gerando novas fontes de receita e reduzindo a dependência de recursos virgens.

Além dos benefícios ambientais evidentes, a economia circular no agronegócio também oferece vantagens econômicas significativas. Ao reduzir os custos associados à gestão de resíduos e à compra de novos insumos, as empresas agrícolas podem melhorar sua rentabilidade e competitividade no mercado.

Sakrezenski *et al.* (2018), explica que os resíduos provenientes de atividades agrícolas causam impactos ambientais, tanto positivos quanto negativos. De forma positiva, os resíduos gerados durante a produção, ao exemplo da palhada, ao permanecerem no ambiente de plantio, repõem a perda de nutrientes, permitem a proteção do solo, reduzem custos com produtos químicos, como fertilizantes e herbicidas.

Oliveira *et al.* (2008), explicam que as empresas, ao integrarem responsabilidade social e sustentabilidade em suas estratégias, fortalecem sua imagem e se destacam no mercado. Sendo assim, ao adotar uma abordagem circular, as empresas podem fortalecer sua reputação junto aos consumidores e investidores, demonstrando um compromisso sólido com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental.

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho utilizou uma abordagem metodológica que combinou estudo de caso e revisão bibliográfica. A revisão bibliográfica foi realizada com base em uma ampla gama de artigos científicos e fontes confiáveis, coletadas principalmente por meio da plataforma *Google Acadêmico*. Esses materiais foram selecionados criteriosamente para fornecer uma visão abrangente do papel da inovação no agronegócio, com foco específico no contexto digital 4.0.

Yin (2005), destaca que esta abordagem metodológica dispõe da vantagem das múltiplas fontes de evidência para solucionar problemas de pesquisa que ressaltam o “como” e o “porquê”. Desse modo, a estratégia empregada permitiu uma análise aprofundada do papel da Copatech como um *hub* de inovação no setor agrícola, examinando suas operações, estrutura e proposta de valor.

## 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 CONHECENDO A COPATECH

A Copatech é um projeto que nasceu na cidade de Toledo, no Oeste do Paraná, a empresa é focada na inovação para o Agronegócio Digital 4.0 e tem como missão fomentar a transformação digital do setor agropecuário, impulsionando soluções tecnológicas através de um modelo de negócio sustentável baseado na economia circular e no cooperativismo. Sua visão é ser referência em inovação, reconhecida como um hub de excelência na geração de soluções tecnológicas e na promoção da colaboração entre os agentes do setor.

Os valores da empresa refletem seu compromisso com o cooperativismo, sustentabilidade, inovação, excelência e transparência. Seu funcionamento se dá por meio de um Comitê de Especialistas, responsável por identificar demandas, priorizar projetos e orientar as atividades. As Mantenedoras investem na Copatech e têm acesso a soluções inovadoras, participação na definição de prioridades e networking. Os Cooperados executam os projetos e são remunerados por seu trabalho, além de desenvolverem suas habilidades e construírem redes de contatos.

A estrutura operacional da Copatech compreende um processo de inovação dividido em cinco etapas: identificação da demanda, validação, desenvolvimento da solução, prototipagem e teste, e implementação. Sua proposta de valor inclui a validação e prototipação de soluções, acesso à expertise, redução de custos e fomento à colaboração.

A análise de viabilidade revela que a Copatech possui uma estrutura técnica sólida, com equipe qualificada e parcerias estratégicas. Financeiramente, a empresa se sustenta por meio de contribuições das Mantenedoras, prestação de serviços e comercialização de produtos, apresentando um plano de negócios detalhado e viável. No mercado, a Copatech está bem-posicionada para atender à crescente demanda por soluções inovadoras no agronegócio, embora enfrente desafios como competição, financiamento e regulamentação. A empresa está adotando medidas para mitigar esses riscos e continuar contribuindo para a transformação digital do setor agrícola.

### 5.2 COPATECH: UM HUB DE INOVAÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO 4.0

Os resultados desta pesquisa revelaram perspectivas sobre a eficácia da Copatech como um *Hub* de Inovação para o Agronegócio Digital 4.0. Ao investigar o cenário atual de adoção de tecnologias no agronegócio, foi possível identificar os principais desafios enfrentados pelas empresas do setor, como a falta de acesso a novas tecnologias e a fragmentação da cadeia produtiva. Em relação ao modelo de negócio da Copatech, a análise revelou suas características distintivas, pontos fortes e áreas de melhoria. Verificou-se que a Copatech, por meio de seu comitê de especialistas, mantenedores e cooperados, tem conseguido promover a colaboração entre empresas, *startups*, universidades e especialistas, criando um ambiente propício para a geração e implementação de novas tecnologias no setor agrícola.

No que diz respeito à avaliação da eficácia das estratégias e operações da Copatech, os resultados sugerem que a empresa tem desempenhado um papel significativo na promoção da difusão de tecnologias inovadoras no agronegócio. Por meio de parcerias estratégicas e projetos colaborativos, a Copatech tem conseguido acelerar a adoção e implementação de tecnologias avançadas, contribuindo assim para o crescimento sustentável do setor. Através do estudo, observou-se que a Copatech tem sido capaz de otimizar suas operações e estratégias para alcançar seu potencial máximo na aceleração da adoção e implementação de tecnologias inovadoras, atendendo assim ao objetivo principal desta pesquisa.

Os resultados obtidos neste estudo fornecem uma visão abrangente do papel da Copatech como agente catalisador de inovação e desenvolvimento no setor agrícola, o estudo abordou perspectivas interessantes para aprimorar o papel da Copatech como líder no cenário de inovação do agronegócio digital.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste trabalho refletem a análise detalhada da Copatech como um *Hub* de Inovação para o Agronegócio Digital 4.0, examinando sua missão, visão, valores, estrutura operacional e análise de viabilidade. O problema de pesquisa que norteou este estudo foi a eficácia da Copatech na promoção da difusão de novas tecnologias e no estímulo ao crescimento sustentável do agronegócio.

Diante disso, os resultados obtidos revelam que a Copatech apresenta uma proposta de valor única para o setor, oferecendo um ambiente propício para o desenvolvimento e implementação de soluções tecnológicas inovadoras, baseado em um modelo de negócio sustentável e colaborativo.

Através de seu Comitê de Especialistas, a Copatech identifica as demandas do setor e prioriza projetos que visam impulsionar a transformação digital do agronegócio. Além disso, sua estrutura operacional, que inclui mantenedores e cooperados, permite a execução eficiente de projetos inovadores, enquanto sua análise de viabilidade demonstra uma sustentabilidade financeira e técnica.

## RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Primeiramente, seria interessante realizar uma avaliação contínua do desempenho da Copatech ao longo do tempo, a fim de monitorar sua eficácia na promoção da inovação e no estímulo ao crescimento sustentável do agronegócio.

Além disso, seria proveitoso investigar mais profundamente o impacto das soluções tecnológicas desenvolvidas pela Copatech na produtividade, eficiência e sustentabilidade das empresas agrícolas e cadeias de suprimentos. Isso poderia ser feito através de estudos de caso e análises quantitativas para avaliar os benefícios tangíveis proporcionados por essas soluções.

Outra área de pesquisa interessante seria explorar o papel da Copatech na formação de parcerias estratégicas e redes de colaboração entre empresas, *startups*, universidades e outros agentes do setor agrícola. Isso poderia incluir uma análise mais aprofundada das dinâmicas de colaboração e dos impactos dessas parcerias no desenvolvimento e adoção de novas tecnologias no agronegócio.

Por fim, seria importante investigar as tendências futuras do agronegócio e como a Copatech pode se adaptar e se posicionar estrategicamente para aproveitar essas oportunidades. Isso poderia envolver uma análise do mercado global de tecnologias agrícolas, bem como das mudanças nos padrões de consumo e regulamentações governamentais relacionadas ao setor.

## REFERÊNCIAS

ASGHARNEJAD, H. *et al.* Comprehensive review of water management and wastewater treatment in food processing industries in the framework of water-food-environment nexus. **Comprehensive Review in Food Science Food Safety**, Irã, v.20, p.479-4815, 30 mai. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12782>. Acesso em 07 abr. 2024.

ASSAD, E. D. *et al.* Sustentabilidade no agronegócio brasileiro. **Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável**, Rio de Janeiro, [S.l.], 21 mai. 2018. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14981>. Acesso em: 07 abr. 2024.

CORDEIRO, N. K. *et al.* Gestão de resíduos agrícolas como forma de redução dos impactos ambientais. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, v.14, n.2, 24 ago. 2020. Disponível em:

DAVID, M. L. *et al.* **Além dos supermercados: novas estratégias no mundo dos alimentos orgânicos no Brasil.** **Revista Política e Sociedade**. Rio Grande do Sul, v. 19, n.44, 30 abr. 2020.

LICHT, P. W. **Agronegócio: Tendências Globais E Ecosistema De Inovação No Brasil.** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas). Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, Faculdade de Administração, Economia e Engenharia, São Paulo, 2020.

LUCENA, A. U. *et al.* Estudo de arquiteturas dos *blockchains* de *Bitcoin* e *Ethereum*. In: **IX Encontro de Alunos e Docentes do DCA/FEEC/UNICAMP**, 9, 29-30 de setembro, Campinas, São Paulo, 2016.

MANFREDO NETO, L. **Perspectiva, Implementação, Gestão E Tecnologias Da Agricultura Digital: Um Estudo De Caso Aplicado Ao Agronegócio Brasileiro.** Dissertação (Pós-graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal De São Carlos, Centro De Ciências Em Gestão E Tecnologia, Sorocaba, São Paulo, 2023.

MANYIKA, J. *et al.* Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity. **McKinsey Global Institute**, May 2011. Disponível em:

<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>. Acesso em: 7 abr. 2024.

MARTINS, F. **O que é a Agricultura 4.0 e como a Internet das Coisas (IoT) está causando uma revolução tecnológica no agronegócio**. Itshow, São Paulo, 18 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://itshow.com.br/o-que-e-a-agricultura-4-0-e-como-a-internet-das-coisas-iot-esta-causando-uma-revolucao-tecnologica-no-agronegocio/>. Acesso em 07, abr. 2024.

MASSRUHÁ, S. M. F. S. *et al.* Os novos desafios e oportunidades das tecnologias da informação e da comunicação na agricultura (AgroTIC). In: MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. de A.; LUCHIARI JUNIOR, A.; ROMANI, L. A. S. (Ed.). **Tecnologias da informação e comunicação e suas relações com a agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Cap. 1. p. 23-38.

MASSRUHÁ, S. M. F. S. Tecnologias da Informação e da Comunicação - O Papel na Agricultura. **AgroANALYSIS – A Revista do Agronegócio da FGV**, São Paulo, v. 35, n. 9, p. 29-31, 2015. ISSN: 0100-4298.

NAVARRO, T. **El nuevo régimen de reutilización de aguas residuales**. Fundación Euromediterránea del Instituto del Agua, Murcia, 2010.

OLIVEIRA, J. A. P. *et al.* A Implementação do Pacto Global pelas empresas do Paraná. **Revista de Gestão Social Ambiental**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 92-110, set./dez. 2008.

ORGANIS. **Panorama do consumo de orgânicos no Brasil 2019**. 2019. 68 slides. Disponível em: <https://organis.org.br/pesquisa-consumidor-organico-2019/>. Acesso em: 07 abr. 2024.

POLACINSKI, E. *et al.* Inovação e sustentabilidade no agribusiness: uma proposta de aplicação de plataformas digitais. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 7658–7679, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n1-520. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23495>. Acesso em: 7 abr. 2024.

PUCCINI, L. *et al.* A influência do uso de espaços compartilhados sobre a prática da inovação aberta das empresas. **Administração de Empresas em Revista**, São Paulo, v. 2, n. 24, p. 377-409, 01, jan. 2021.

SAKREZENSKI, E. *et al.* Rendimento e efeito residual da palhada de trigo (*Triticum aestivum* L.) Na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) cultivada em sucessão. **Unoesc & Ciência – ACET**, [S.l.], v.9, p.67-76, 28 jun. 2018.

SILVA, R. **Enciclopédia da Conscienciologia**. Editares, Rio Grande do Sul, 13 jan. 2013.

TOIVONEN, T.; FRIEDERICI, N. Time to define what a “Hub” really is. **Stanford Social Innovation Review**, 7 abr. 2015.

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL. **O que é transformação digital?** Disponível em: [https:// transformacaodigital.com/o-que-e-transformacao-digital/](https://transformacaodigital.com/o-que-e-transformacao-digital/). Acesso em: 07, abr. 2024.

VILLAFUERTE, A. *et al.* Agricultura 4.0: estudo de inovação disruptiva no agronegócio brasileiro. **International Symposium on Technological Innovation**, Aracajú, v. 9, n. 1, set. 2018.

YIN, R. K. **Estudos de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.