

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Clarissa Antonello Maffini

**MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A
SUSTENTABILIDADE EM EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS**

Santa Maria, RS, Brasil

2023

Clarissa Antonello Maffini

**MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A
SUSTENTABILIDADE EM EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração, Linha de Pesquisa de Estratégia em Organizações, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para obtenção do título de **Mestre em Administração.**

Orientadora: Profa. Dra. Jordana Marques Kneipp

Santa Maria, RS
2023

MAFFINI, CLARISSA
MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A
SUSTENTABILIDADE EM EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS/
CLARISSA MAFFINI.- 2023.
72 p.; 30 cm

Orientadora: Jordana Marques Kneipp
Coorientador: Roberto Bichueti
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de
Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Administração, RS,
2023

1. INOVAÇÃO ORIENTADA PARA A SUSTENTABILIDADE 2.
MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A SUSTENTABILIDADE I.
Marques Kneipp, Jordana II. Bichueti, Roberto III.
Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, CLARISSA MAFFINI, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

CLARISSA ANTONELLO MAFFINI

**MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A SUSTENTABILIDADE EM
EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em
Administração, da Universidade Federal de Santa
Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para
obtenção do título de **Mestre em Administração**.

Aprovada em 21 de setembro de 2023.

Prof.^a Dr.^a Jordana Marques Kneipp, Doutora em Administração (UFSM)
(Presidente/Orientadora)

Prof. Dr. Roberto Schoproni Bichueti, Doutor em Administração (UFSM)
(Banca Avaliadora)

(Prof. Dr. Thiago Antônio Beuron Côrrea de Barros, Doutor em Administração
(UNIPAMPA)
(banca avaliadora)

Santa Maria, RS
2023

RESUMO

MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A SUSTENTABILIDADE EM EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS

AUTORA: Clarissa Antonello Maffini

ORIENTADORA: Profa. Dra. Jordana Marques Kneipp

As organizações vêm adotando uma nova postura diante da sociedade, especialmente, com intuito de atenuar o impacto de suas atividades e essa nova postura pode ser alcançada considerando critérios sustentáveis e inovadores relacionados aos modelos de negócios. Considerando esse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de inovação sustentável e as características dos modelos de negócios sustentáveis de empresas industriais. As práticas de inovação sustentável foram analisadas com base nos arquétipos propostos por Bocken et al. (2014) e Ritala et al. (2018) e no que se refere as características dos modelos de negócios sustentáveis teve como base os estudos de Boons e Lüdeke-Freund (2013), Kiron et al., (2013a) e Taran; Boer; Lindgren (2015). O presente trabalho apresenta relevância acadêmica, teórica e prática por ter uma abordagem integrada, que busca incluir novas práticas sustentáveis com intuito de inovar o modelo de negócios e criar valor sustentável para as empresas industriais. Para tanto, o estudo possui abordagem descritiva, natureza quantitativa e foi operacionalizada por meio de um *survey*. A amostra selecionada para a investigação foi definida a partir do banco de contatos do grupo de pesquisa Ecoinnovar, composto de 14.031 empresas industriais brasileiras, que pertencem a uma gama variada de setores. Foram contatadas todas as empresas objeto do estudo, e a amostra foi constituída pelas empresas que efetivamente receberam, responderam e retornaram os questionários devidamente preenchidos. Os resultados apontaram para um efeito positivo e significativo entre as práticas de inovação direcionadas à sustentabilidade e os modelos de negócios sustentáveis. As evidências revelaram um efeito positivo e significativo entre as práticas de inovação voltadas para a sustentabilidade e o grau de inovação presente nos modelos de negócios sustentáveis. As análises refletiram que a pandemia não resultou em alterações significativas nos modelos de negócios sustentáveis em termos de grau de inovação ou na própria configuração, indicando uma possível estabilidade e resistência dessas empresas frente às perturbações decorrentes da pandemia.

Palavras Chaves: Modelo de Negócios. Empresas Industriais. Sustentabilidade. Inovação.

ABSTRACT

BUSINESS MODELS ORIENTED SUSTAINABILITY IN BRAZILIAN INDUSTRIAL COMPANIES

AUTHOR: Clarissa Antonello Maffini

ADVISOR: Jordana Marques Kneipp

Organizations have been adopting a new stance towards society, especially with the aim of mitigating the impact of their activities and this new stance can be achieved considering sustainable and innovative criteria related to business models. Considering this scenario, the present study aimed to analyze sustainable innovation practices and the characteristics of sustainable business models in industrial companies. Sustainable innovation practices were analyzed based on the archetypes proposed by Bocken et al. (2014) and Ritala et al. (2018) and regarding to the characteristics of business models, it was based on studies by Boons and Lüdeke-Freund (2013), Kiron et al., (2013a) and Taran; Boer; Lindgren (2015). This work has academic, theoretical and practical relevance as it has an integrated approach, which seeks to include new sustainable practices with the aim of innovating the business model and creating sustainable value for industrial companies. To this end, the study has a descriptive approach, quantitative nature and was operationalized through a survey. The sample selected for the investigation was defined based on the Ecoinovar research group's contact database, made up of 14,031 Brazilian industrial companies, which belong to a varied range of sectors. All companies subject to the study were contacted, and the sample consisted of companies that actually received, responded to and returned the duly completed questionnaires. The results pointed to a positive and significant effect between innovation practices aimed at sustainability and sustainable business models. The evidence revealed a positive and significant effect between sustainability-oriented innovation practices and the degree of innovation present in sustainable business models. The analyzes reflected that the pandemic did not result in significant changes to sustainable business models in terms of the degree of innovation or the configuration itself, indicating a possible stability and resistance of these companies in the face of disruptions resulting from the pandemic.

Keywords: Business Model. Industrial Companies. Sustainability. Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Elementos do Business Model Canvas.....	26
Figura 2 - Estrutura para o modelo de negócios sustentável.....	29
Figura 3 - Inovação do Modelo de Negócios Sustentável.....	30
Figura 4 - Modelo Conceitual da Pesquisa.....	35
Figura 5 - Método do estudo.....	38
Figura 6 - Coeficientes de determinação de (R^2).....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Publicações mais citadas referentes às temáticas pesquisadas.....	19
Quadro 2 - Elementos para mensuração da Inovação Sustentável.....	24
Quadro 3 - Elementos de um modelo de negócios genérico.....	27
Quadro 4 - Tipos de Modelos de Negócios Sustentáveis.....	28
Quadro 5 - Definições conceituais.....	31
Quadro 6 - Arquétipos de modelos de negócios sustentáveis.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estrutura e composição das questões do instrumento inicial.....	37
Tabela 2 - Tempo de existência das empresas.....	39
Tabela 3 - Número total de funcionários das empresas.....	40
Tabela 4 - Setores de atividade das empresas.....	40
Tabela 5 - Receita operacional das empresas.....	41
Tabela 6 - Estágio de internacionalização das empresas.....	42
Tabela 7 - Responsabilidade principal pela atividade de inovação das empresas.....	43
Tabela 8 - Introdução de inovação em produto ou processo das empresas.....	44
Tabela 9 - Formação dos respondentes.....	44
Tabela 10 - Tempo de atuação no setor e na empresa dos respondentes.....	45
Tabela 11 - Cargo dos respondentes.....	45
Tabela 12 - Análise descritiva das dimensões do estudo.....	46
Tabela 13 - Coeficientes de carga fatorial dos indicadores das VLs	48
Tabela 14 - Avaliação de confiabilidade de discriminância.....	50
Tabela 15 - Análise do critério de Cross Loadings.....	50
Tabela 16 - Significância das relações estruturais e resultados das hipóteses.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2	OBJETIVOS	16
1.2.1	Objetivo geral	16
1.2.2	Objetivos específicos	16
1.3	JUSTIFICATIVA	17
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	INOVAÇÃO ORIENTADA PARA A SUSTENTABILIDADE	21
2.2	MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A SUSTENTABILIDADE	26
2.3	MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA	34
3	MÉTODO	36
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	36
3.2	PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DOS DADOS	36
3.3	TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	37
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	39
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
	REFERÊNCIAS	61
	APÊNDICE A – CARTA CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA	67
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	68
	APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS QUANTITATIVO	69

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é um tema cada vez mais relevante no contexto atual, abrangendo diversas áreas, incluindo os modelos de negócio adotados pelas empresas. A busca por práticas sustentáveis tem se tornado uma prioridade para as organizações, pois reconhecem a importância de minimizar os impactos negativos no meio ambiente e na sociedade, ao mesmo tempo em que buscam alcançar resultados econômicos favoráveis. Nesse sentido, é necessário compreender os desafios e as oportunidades relacionados à sustentabilidade e aos modelos de negócio sustentáveis.

Bocken et al. (2014) comentam que a partir das perspectivas de uma população mundial crescente, aceleração do desenvolvimento global, ampliação do uso de recursos naturais e o aumento dos impactos ambientais negativos, decorre a necessidade de os negócios pensarem em um futuro sustentável. O estudo de Bocken et al. (2014) tem contribuído para o desenvolvimento de arquétipos de modelos de negócio sustentáveis. Através de uma revisão da literatura e da prática, os autores identificaram diferentes tipos de modelos de negócio que enfatizam a sustentabilidade como parte integrante de sua proposta de valor. Esses arquétipos fornecem insights valiosos sobre como empresas podem criar e entregar valor sustentável para os seus clientes e *stakeholders*.

Os estudos de Bocken et al. (2014), Ritala et al. (2018) e Bocken e Geradts (2020) fornecem subsídios para que as empresas compreendam os desafios que podem surgir ao buscar a adoção de modelos de negócio sustentáveis, bem como as estratégias que podem ser adotadas para superar tais barreiras. Nesse sentido, é importante citar Osterwalder e Pigneur (2010) que conceituam Modelo de Negócios como a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização. Já Abrahan (2012), considera que os Modelos de Negócios esclarecem quem são os clientes e como a organização pretende ganhar recursos, provendo valor a estes clientes.

A relação entre a inovação sustentável, o modelo de negócio e o desempenho empresarial também é explorada por pesquisadores, como Kneipp (2016). Sua tese de doutorado investiga a gestão estratégica da inovação sustentável e como ela se relaciona com o modelo de negócios e o desempenho das empresas. Os resultados dessa pesquisa contribuem para o entendimento dos benefícios que a adoção de práticas sustentáveis pode trazer para as organizações (KNEIPP, 2016). Boons e Lüdeke-Freund (2013) analisam o estado da arte dos modelos de negócio para a inovação sustentável, seu trabalho aponta a necessidade de uma

agenda de pesquisa mais aprofundada para impulsionar o desenvolvimento de modelos de negócio sustentáveis.

Klewitz e Hansen (2014) destacam a importância da inovação orientada para a sustentabilidade em pequenas e médias empresas (SMEs). O estudo analisa as práticas e os desafios enfrentados por essas empresas na adoção de modelos de negócio sustentáveis, fornecendo insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias eficazes nesse contexto. Além disso, é fundamental considerar que, a sociedade foi obrigada a mudar a sua rotina diante da pandemia do Coronavírus, decretada em março de 2020, na qual o distanciamento físico e social foi necessário para redução da propagação da Covid-19, o que impulsionou grandes mudanças culturais na interação dos indivíduos na sociedade (RATTEN, 2020).

A situação vivenciada durante pandemia da COVID-19, as alterações nas necessidades dos consumidores e a instabilidade dos mercados tanto interno quanto externo, impulsionaram muitas organizações a adotarem uma nova postura que perpassa a visão única de lucro. Nesse sentido, espera-se que a adoção de um novo modelo de negócios sustentável seja um fator de diferenciação, bem como uma alternativa para conquista de novos clientes que mudaram seus hábitos e sua percepção de consumo.

Nesse contexto em que foram percebidas visíveis transformações na sociedade, torna-se necessária a reflexão sobre alterações e adaptações no modelo de negócios das empresas com intuito de se moldar à nova realidade, bem como manter-se competitivas no mercado.

O conceito de modelo de negócios engloba os fatores necessários para que uma organização seja bem-sucedida, combinando elementos como: (I) proposta de valor, (II) configuração de criação de valor, considerando o relacionamento da empresa com fornecedores e clientes, e (III) o modelo de receita, em outras palavras: como os custos e os benefícios estão divididos com os agentes econômicos (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013).

O modelo de negócios é um instrumento que facilita a concepção de como a organização faz seus negócios, a maneira como a organização define a estratégia competitiva por meio dos produtos ou serviços oferecidos aos consumidores, preço de venda, custo de produção, como a empresa se diferencia das outras pela proposta de valor, transformação de recursos em valor econômico, ou seja, uma cadeia de elementos que definem a empresa, o segmento e os produtos e serviços (BOCKEN et al., 2014).

Outro aspecto importante abordado pelos estudos é a identificação das barreiras para a inovação de modelos de negócio sustentáveis. Bocken e Geradts (2020) ressaltam a importância do design organizacional e das capacidades dinâmicas como impulsionadores da inovação nesse

contexto. Eles enfatizam que o modelo de negócios deve estar alinhado ao valor sustentável da organização, por meio de inovações que minimizem os impactos negativos provenientes de suas atividades e proporcionem benefícios tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente. Essa abordagem destaca a necessidade de uma visão estratégica e integrada, considerando não apenas a eficiência econômica, mas também os aspectos sociais e ambientais.

No estudo de Kneipp (2016), é destacada a importância de que a inovação sustentável seja orientada para o mercado, considerando a inclusão dos princípios do desenvolvimento sustentável. Isso significa que as empresas devem buscar não apenas a satisfação dos clientes, mas também a redução do impacto ambiental e a promoção de benefícios sociais. Além disso, a inovação sustentável deve levar em conta as restrições provenientes das pressões sociais e ambientais, adotando uma visão de longo prazo que considere as necessidades das futuras gerações.

Klewitz e Hansen (2014) reforçam a importância das questões ambientais como fatores estratégicos relevantes para a inovação organizacional. Ao adotar práticas de produção mais limpas e sustentáveis, as empresas podem obter benefícios como uma imagem e reputação positivas, vantagem competitiva, eficiência operacional e possíveis reduções de custos. Além disso, a adoção de práticas sustentáveis pode garantir o cumprimento de regulamentações e normas, fortalecendo a responsabilidade ambiental da empresa. Esses benefícios contribuem para a construção de uma vantagem competitiva sustentável, alinhando os objetivos econômicos com a preservação ambiental.

Essas pesquisas destacam a importância de uma abordagem estratégica e integrada da sustentabilidade nos modelos de negócio das empresas industriais. A inovação sustentável não se limita apenas à busca por eficiência operacional, mas envolve a identificação de oportunidades de negócio que promovam benefícios econômicos, sociais e ambientais. A pesquisa científica desempenha um papel fundamental na compreensão desses desafios e oportunidades, fornecendo orientações valiosas para as empresas que buscam adotar modelos de negócio sustentáveis e alavancar a sustentabilidade como fonte de vantagem competitiva.

Björkdahl e Halmén (2013) sinalizam que a inovação no modelo de negócios está relacionada a uma nova lógica integrada de como a empresa cria valor para os seus clientes. Assim, a inovação não se restringe exclusivamente a produtos/serviços e processos, mas deve considerar novas formas de criar valor, novas atitudes para que os consumidores visualizem as ofertas da empresa (inovação de posicionamento), tenham uma visão positiva de suas atividades

(inovação paradigmática) e de suas operações (inovação de processos) (BJÖRKDAHL; HALMÉN, 2013).

A inovação sustentável pode ser entendida como a criação de algo novo que proporciona a melhoria na performance nas três dimensões do desenvolvimento sustentável: social, ambiental e econômica. Tais melhorias podem estar relacionadas a modificações em processos, práticas operacionais, modelos de negócios, pensamento e sistemas empresariais (SZEKELY; STREBEL, 2013). De acordo com Cassol, Cintra e Luz (2017), as organizações em todo o globo vêm sofrendo pressões dos *stakeholders* para que adotem práticas sustentáveis, na medida que a responsabilidade social e ambiental vem tornando-se pré-requisito para o ingresso em muitos mercados.

Na visão de Adams et al. (2016), a inovação orientada para a sustentabilidade está relacionada a mudança na filosofia e nos valores organizacionais, bem como de seus produtos, processos ou práticas para atender ao propósito de criar e realizar o valor social e ambiental, além do retorno econômico.

Dessa forma, é importante destacar o estudo realizado por Kneipp et al. (2018) em que foram analisadas empresas brasileiras do setor industrial para caracterizar o perfil gerencial relacionado à inovação sustentável. A partir da realização desse estudo, os resultados demonstraram que as estratégias estão associadas à gestão sustentável das organizações, que promovem ações para reduzir os impactos de suas atividades, entre essas ações destacam-se a redução do consumo de recursos, promover a reciclagem de resíduos, engajamento com a comunidade e desenvolvimento de práticas sustentáveis relacionadas a processos e produtos.

No contexto industrial, as empresas são desafiadas a inserir práticas sustentáveis com intuito de atender às necessidades da sociedade e da legislação que exigem que as organizações desenvolvam produtos, serviços, processos e modelos de negócios em consonância com a sustentabilidade, a fim de minimizar possíveis impactos negativos de seus processos. Velter et al. (2020), destacam que as organizações dependem de trocas sistêmicas para sobreviver, e as interações com o ambiente externo (incluindo *stakeholders*), são basilares para o estudo sobre modelos de negócios e modelos de negócios sustentáveis.

Marques e Marcovitch (2014) e Palma et al. (2014), conseguiram verificar que em empresas de diferentes segmentos a adoção de estratégias inovadoras de gestão sustentáveis criam vantagens junto ao mercado internacional. Machado Junior et al. (2020), reforçam que um modelo de negócio que favorece a inovação sustentável, possibilita a expansão de atuação da indústria para além do segmento específico, favorecendo o acesso a diferentes recursos e

atores sociais. Diante disso, torna-se essencial compreender como a inovação do modelo de negócios para a sustentabilidade pode ser um fator de diferenciação para empresas industriais.

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

O debate sobre a sustentabilidade se faz presente nas discussões de diversos âmbitos da sociedade, considerando que se faz necessária a preservação dos recursos naturais e promoção do bem-estar social, de modo que diversos atores como: governos, Organizações Não governamentais (ONGs), parceiros de negócios e clientes têm se engajado para melhorar as condições sociais e ambientais do planeta (VELTER et al., 2020).

A pauta da sustentabilidade no contexto empresarial assume um papel relevante, considerando as constantes mudanças ambientais e sociais em nível mundial e a ascensão de um novo perfil de consumidor que tem valorizado aspectos sustentáveis, o que demanda das organizações um novo olhar voltado à sustentabilidade. Segundo Nawaz e Koç (2018), a sustentabilidade organizacional pode ser pensada como o grande círculo que envolve os objetivos econômicos, ambientais e sociais de uma organização.

Para Reficco et al. (2018), a inovação sustentável propicia um aprimoramento da sustentabilidade nos domínios econômico, social e ecológico, consideradas as dimensões da sustentabilidade. Os autores verificaram que nas três empresas investigadas em seu estudo, a realização de inovações sustentáveis refletiu em um aumento de renda aos fornecedores, ampliação da qualidade e/ou preços mais baixos aos clientes, investidores satisfeitos e preservação do meio ambiente, mostrando como o mercado e os *stakeholders* demandam inovações sustentáveis (REFICCO et al., 2018).

Mesmo assim, Ludeke-Freund (2020), salientam que é necessário explorar como o modelo de negócio pode mediar a relação entre a inovação sustentável e a busca por resultados financeiros, essa questão é considerada pelos atores como uma lacuna de pesquisa, que analisa a relação entre inovação sustentável e os seus efeitos nos impulsionadores de casos de negócios de maneira sistemática. Bhatnagar et al. (2022), indica que por meio da inovação sustentável as indústrias podem amadurecer e explorar novos mercados agregando valor, qualidade e responsabilidade aos produtos e serviços.

As pressões sociais e as consequências negativas da globalização têm impulsionado as empresas a se concentrarem nos aspectos sociais e ambientais de suas atividades, conforme destacado por Ritala et al. (2018). Nesse contexto, a abordagem do modelo de negócios tem se tornado cada vez mais relevante nas discussões sobre sustentabilidade (RITALA et al., 2018).

No setor privado, as indústrias têm enfrentado pressão para adotar modelos de negócio sustentáveis por dois motivos estratégicos. Em primeiro lugar, para demonstrarem sua posição como agentes que contribuem para a sustentabilidade, agindo de forma social e ambientalmente responsável. Em segundo lugar, essa adoção é reflexo do primeiro motivo e busca acessar mercados distintos, ampliando a vantagem competitiva (CASSOL; CINTRA; LUZ, 2017). A inserção da sustentabilidade nos modelos de negócios tem se mostrado um importante aliado para as empresas incorporarem a sustentabilidade em seus objetivos organizacionais. Morioka et al. (2017) ressaltam que os modelos de negócios tradicionais muitas vezes não atendem às demandas atuais, tornando-se imprescindível inovar na forma de fazer negócios.

A adoção de modelos de negócio sustentáveis oferece às empresas uma oportunidade de integrar a sustentabilidade em todas as áreas de sua operação. Essa abordagem implica não apenas na redução de impactos ambientais, mas também na criação de valor compartilhado com as partes interessadas e no fortalecimento da responsabilidade social corporativa. Conforme mencionado por Bocken et al. (2014), modelos de negócio sustentáveis ajudam a descrever, analisar, gerenciar e comunicar a proposta de valor sustentável da empresa, como ela cria e entrega esse valor e como captura valor econômico, mantendo ou regenerando o capital natural, social e econômico além de seus limites organizacionais.

As pesquisas de Morioka et al. (2017) e Ritala et al. (2018) contribuem para a construção de conhecimento e fornecem orientações práticas para as empresas que buscam adotar práticas sustentáveis e promover a sustentabilidade como fonte de vantagem competitiva. De acordo com Machado Junior et al. (2020), para que um modelo de negócio sustentável possa ser implementado e continuado é necessário estar alinhado a propostas inovadoras que possam ampliar a atuação, possibilitando um ganho social, ambiental e financeiro ao mesmo tempo em que utilizam menos recursos, diminuem o valor dos produtos, aumentam a qualidade e constroem uma atuação em rede com diversos atores sociais.

A pandemia do Coronavírus, trouxe consequências para os negócios de modo geral, nesse sentido Ratten (2020) destaca que a pandemia teve implicações tanto sociais quanto econômicas para as organizações, de modo que grande parte dos efeitos sociais são consequência de uma mudança nas condições de vida e de trabalho considerando a necessidade de distanciamento social que ocasionou uma maior dependência dos meios digitais de comunicação e necessidade de adaptação para continuar operando e entregando o seu produto ou serviço para o consumidor. A autora destaca ainda que, em virtude do aumento do número de indivíduos desempregados, iniciativas econômicas incluindo pagamentos de assistência

social, foram adotadas. Devido à adoção dessas políticas econômicas, muitos dos efeitos ainda não são conhecidos, o que gerou o receio de uma grave recessão econômica mundial (RATTEN, 2020).

Nesse contexto, a preocupação com os impactos negativos causados por modelos insustentáveis de desenvolvimento econômico tem incentivado a busca pela sustentabilidade (ROSATO et al., 2021). A indústria 4.0 com o avanço tecnológico traz impactos negativos para a sociedade, pois preocupa-se com a obtenção de lucros e aumenta os problemas ambientais e sociais (OLÁH et al., 2020). Em complemento, as empresas estão preocupadas com a inserção da sustentabilidade nas suas estratégias de negócios, muitas empresas têm se preocupado com os aspectos *Environmental, Social and Governance* (ESG), o qual traz a discussão da sustentabilidade para a ótica dos investimentos, considerando que no processo de investimento é uma tendência internacional em rápido crescimento (UMAR; KENOURGIOS; PAPATHANASIOU, 2020). Outrossim, a necessidade de atendimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas está impulsionando um novo olhar das empresas para a sustentabilidade. Assim, de maneira especial, as organizações precisaram se reinventar e adequarem-se às novas necessidades para atender as expectativas dos *stakeholders* e manterem-se competitivas no mercado. Nesse contexto, que se propõe um novo posicionamento por parte das empresas, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: **Como se caracterizam os modelos de negócios sustentáveis de empresas industriais?**

Para responder a esse questionamento, são definidos os objetivos que norteiam o estudo.

1.2 OBJETIVOS

A seguir, são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos que nortearam o estudo.

1.2.1 Objetivo geral

Analisar as práticas de inovação sustentável e as características dos modelos de negócios sustentáveis de empresas industriais brasileiras.

1.2.2 Objetivos específicos

- Descrever o perfil das empresas industriais estudadas.
- Analisar as práticas de inovação sustentável e as características sustentáveis do modelo de negócios das empresas industriais estudadas.
- Avaliar a relação entre as práticas de inovação sustentável e o modelo de negócio sustentável das empresas industriais analisadas.
- Avaliar a relação entre as práticas de inovação sustentável e o grau de inovação do modelo de negócio sustentável das empresas industriais analisadas;
- Identificar o efeito estabelecido pela pandemia da COVID-19 no grau de inovação do modelo de negócio sustentável e no modelo de negócios sustentáveis das empresas industriais analisadas.

1.3 JUSTIFICATIVA

Considerando as demandas emergentes de um mercado consumidor cada vez mais exigente, o cenário político e econômico de incertezas, tanto no âmbito nacional quanto internacional, acentuados pelos impactos decorrentes da pandemia, torna-se imprescindível uma mudança na postura das organizações no sentido de incorporar a sustentabilidade em seus modelos de negócios. Nesse sentido, a adoção de uma postura sustentável pode ser um diferencial competitivo ao atrair um novo perfil de consumidor atento à realidade em que está inserido e atender as demandas da sociedade e do mercado.

A demanda pela introdução da sustentabilidade nas organizações estimulou a pesquisa sobre modelos de negócios como forma de impulsionar o desenvolvimento sustentável (SMALL-WARNER; ABUZEINAB; TAKI, 2018). A gestão da inovação sustentável pode gerar reflexos no modelo de negócios de empresas industriais. Segundo Yang et al. (2017) a inovação do modelo de negócios pode ser vista como uma área de pesquisa emergente e uma abordagem importante para contribuir com a sustentabilidade e a difusão de negócios sustentáveis.

Segundo Ávila et al. (2017), a revisão do modelo de negócios impulsiona a inclusão de práticas sustentáveis. Nesse sentido, é importante repensar o modelo de negócios aliado à sustentabilidade como forma das empresas enfrentarem os novos desafios, buscando alinhar seus interesses econômicos ao atendimento das necessidades de seus consumidores. Baldassarre et al. (2017) destacam que a inovação do modelo de negócios sustentável se trata de um fluxo emergente de pesquisa. Ainda, Goni et al. (2021) destacam que os modelos de negócios sustentáveis inferem novos desafios, inovação e adaptação a novos aspectos da

sustentabilidade. Considerando que a sustentabilidade entrelaça meio ambiente, sociedade e economia (fatores do resultado triplo), as principais características do Modelo de Negócios Sustentável são mais multifacetadas do que os modelos de negócios convencionais (Goni et al., 2021).

A fim de demonstrar a importância do modelo de negócios e a inovação sustentável no setor industrial, foi realizada uma busca na base de dados *Web of Science*¹ para analisar alguns aspectos pertinentes acerca do tema proposto. A partir de uma busca realizada na base de dados *Web of Science* utilizando o mecanismo: (business model") AND ("sustainab*") AND ("innovat*") AND ("manufactur*" OR "industr*"), no período compreendido entre os anos 1945-2022 justifica-se a importância do aprofundamento das temáticas desta dissertação.

Foram encontradas 616 publicações para o período pesquisado, sendo 541 artigos e 75 artigos de revisão, destaca-se que desde 2018 as publicações aumentaram consideravelmente: 2018 (64 publicações); 2019 (75 publicações); 2020 (116 publicações); 2021 (137 publicações) e 2022 (136) publicações. Os resultados indicam que *Green Sustainable Science Technology, Environmental Sciences e Environmental Studies* são as áreas temáticas com maior número de publicações no período. Destaca-se que desde 2018 as publicações aumentaram consideravelmente. Em relação às fontes de publicação destacam-se o *Sustainability*, seguida do *Journal of Cleaner Production*. Em número de publicações, o Brasil ocupa a 10ª posição. Nancy Bocken aparece em destaque com 16 publicações, seguida de Daniela Pigosso com 10 publicações e Tim Mcaloone com 9 publicações. Dessa forma, nota-se que o entrelaçamento dos temas em estudo vem se destacando na literatura, apresentando aumento nas publicações, bem como a importância do aumento das publicações de pesquisadores brasileiros. A seguir, o Quadro 1 apresenta as dez publicações mais citadas.

Quadro 1 - Publicações mais citadas referentes às temáticas pesquisadas

Autor / Ano / Título / Periódico	Nº. de citações (2013-2022)
Nancy Bocken; Samuel Short; Padmakshi Rana; Steve Evans. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 65, 42-56.	1496
Ivanka Kastalli; Bart Looy. (2013). Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance. <i>Journal of Operations Management</i> , 31(4), 169-180.	431

(continua)

¹ A base de dados foi escolhida, pois incorpora periódicos com os mais altos padrões (GARRIGOS-SIMON; NARANGAJAVANA-KAOSIRI; LENGUA-LENGUA, 2018).

Quadro 1 – Publicações mais citadas referentes às temáticas pesquisadas

(conclusão)

Morteza Ghobakhloo. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 252, 19869.	398
Marcus Linder; Mats Williander. (2017). Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties. <i>Business Strategy and Environment</i> , 26(2), 182-196.	371
Andrea Urbinati; Davide Chiaroni; Vittorio Chiesa. (2017). Towards a new taxonomy of circular economy business models. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 168, 487-498.	356
Marina Pieroni; Tim McAloone; Daniela Pigosso. (2019). Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches, 215, 198-216.	331
Florian Lüdeke-Freund; Stefan Gold; Nancy Bocken. (2019). A Review and Typology of Circular Economy Business Model Patterns. <i>Journal of Industrial Ecology</i> , 23(1), 36-61.	331
Rene Bohnsack; Jonatan Pinkse; Ans Kolk. (2014). Business models for sustainable technologies: Exploring business model evolution in the case of electric vehicles. <i>Research Policy</i> , 43(2), 284-300.	299
Marko Kohtamaki, Vinit Parida; Pejvak Oghazi; Heiko Gebauer; Tim Baines. (2019) Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm. <i>Journal of Business Research</i> , 104, 380-392.	244
Miyang Yang, M.; Steve Evans; Doroteya Vladimirova; Padmakshi Rana. Value uncaptured perspective for sustainable business model innovation. (2017). <i>Journal of Cleaner Production</i> , 140, 1794-1804.	186

Fonte: Web of Science (2022).

Dessa forma, compreender como o modelo de negócios pode tornar-se mais sustentável é uma questão importante (MATTERA et al., 2021), principalmente no contexto industrial, considerando o impacto negativo no meio ambiente (AGWU; BESSANT, 2021).

Bocken et al. (2013), argumenta que os modelos de negócios sustentáveis procuram ir além da entrega de valor econômico e compreendem outras formas de valor para uma ampla variedade de partes interessadas. Dessa forma, o estudo proposto busca a identificação de subsídios relevantes para o crescimento sustentável das empresas, bem como impulsionar mais pesquisas para o incremento dessa área de conhecimento.

Portanto, com relação as contribuições do estudo em nível teórico, a abordagem integrada da inovação orientada para sustentabilidade e do modelo de negócios de empresas industriais contribuirá para ampliar as discussões teóricas das temáticas estudadas, uma vez que na literatura nacional não são encontrados muitos estudos que contemplem os temas de forma conjunta. A pesquisa de Ludeke-Freund (2020), reforça que na literatura internacional existem muitos estudos que discutem teoricamente a aplicabilidade de inovações sustentáveis e o papel mediador do modelo de negócios, porém, ainda são necessários testes empíricos para tais teorias.

Outrossim, a pesquisa contribui com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), com destaque para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável ‘ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura’ e o ‘ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis’ (ONU, 2021). Quanto às contribuições práticas, a análise do comportamento sustentável de empresas industriais em relação ao seu modelo de negócios contribui para a inclusão de novas práticas que cooperem de maneira positiva para criação de valor sustentável para as empresas. No que tange às contribuições sociais, analisar o comportamento sustentável de empresas industriais permite identificar os seus impactos na sociedade, demonstrando a importância da adoção de um modelo de negócios aliado à sustentabilidade e o consequente benefício à sociedade.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura da dissertação está dividida em cinco capítulos. No primeiro capítulo são apresentadas a introdução, a delimitação do problema de pesquisa, os objetivos propostos, bem como a justificativa do estudo.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico utilizado ao longo da pesquisa, no qual são abordados aspectos sobre a inovação do Modelo de Negócios orientado para a sustentabilidade, bem como o modelo teórico proposto.

O terceiro capítulo é destinado ao método, em que são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, delineando aspectos relacionados à abordagem metodológica e os procedimentos de coleta e análise dos resultados.

No capítulo quatro são apresentados os resultados e discussões da pesquisa. Em seguida, as considerações apresentam as principais conclusões e as implicações do estudo. Por fim, as referências utilizadas na dissertação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico, são apresentadas as bases teóricas que irão nortear o estudo. Nesse sentido, são abordados conceitos relacionados à inovação orientada para a sustentabilidade e inovação do modelo de negócios orientado para a sustentabilidade.

2.1 INOVAÇÃO ORIENTADA PARA A SUSTENTABILIDADE

As exigências dos mercados globais, o avanço tecnológico e as constantes mudanças no ambiente competitivo pressionam as empresas a introduzirem o ‘novo’ ou propor melhorias para o que já existe na organização. Assim, a inovação deve ser uma das prioridades para as empresas que buscam manterem-se competitivas bem como destacar-se no mercado. Schumpeter (1934), destaca que existem diferentes tipos de inovação: novos produtos, novos métodos de produção, novas fontes de abastecimento, exploração de novos mercados e de novas maneiras para organizar o negócio.

Idealizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Manual de Oslo (2018), tem como principal função guiar e padronizar conceitos, metodologias sobre inovação, além de criar indicadores de pesquisa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para países industrializados. De acordo com esse documento:

Uma inovação é um produto ou processo novo ou aprimorado (ou combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado a usuários em potencial (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo) (OCDE, 2018, p. 20).

Na visão de Pelegrin e Antunes (2013), uma organização pode ser considerada inovadora quando oferece bens e serviços inexistentes até o momento, utilizando um novo modelo organizacional que auxilia no desenvolvimento de um novo produto. As inovações, na visão de Freeman e Soete (2008) são meios de geração de benefícios econômicos para as empresas, porém, além disso, é necessário levar em consideração fatores como qualidade de vida e meio ambiente envolvidos na inovação gerada pelas organizações. Essa postura dos autores direciona o diálogo para a inserção da sustentabilidade nas inovações organizacionais.

Dessa forma, é importante compreender o conceito de Desenvolvimento Sustentável, o qual caracteriza-se por ser um processo de transformação que impacta o coletivo, uma vez que

equipara a sociedade a partir do tripé da sustentabilidade formado pelos âmbitos sociais, econômicos e ambientais (FEIL; SCHREIBER, 2017).

Nessa linha, enfatiza-se o conceito do *Triple Bottom Line*²: *Profit - Planet - People*, introduzido por Elkington (2020), o qual contempla as dimensões da sustentabilidade por meio de três visões: a prosperidade econômica, a qualidade ambiental e a justiça social. Barbieri et al. (2010) mencionam que uma organização inovadora sustentável é aquela que busca alcançar o desenvolvimento social inclusivo, tecnologicamente prudente e economicamente eficiente.

Diante desse cenário de preocupações com as questões ambientais e sociais, diversos eventos foram realizados, sendo a Conferência das Nações Unidas, ocorrida em 1972 em Estocolmo a primeira a obter destaque. No ano de 1983, foi criada a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento, que culminou na publicação do relatório *Nosso Futuro Comum* (1987) e introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável (FROEHLICH; BITENCOURT, 2015).

Até o final da década de 1990 muitas empresas pautaram sua participação em questões sociais e de sustentabilidade (CARROLL, 1999). Neste período, as organizações se posicionavam devido às crises ambientais e sociais “adotando medidas voluntárias e assumindo novas estruturas de regulamentação e relatórios flexíveis” (RITALA et al., 2018, p. 220).

No final dos anos 1990 as grandes corporações tornaram-se mais proativas no que tange a responsabilidades ambientais e sociais, pois perceberam esses elementos como uma vantagem para a competitividade estratégica (MCWILLIAMS; SIEGEL, 2001). No início do século XXI, globalização impactou o mundo, fazendo com que as grandes corporações fossem afetadas pelo desenvolvimento de cadeias globais que por sua vez apresentassem novos desafios ambientais e sociais (RITALA et al., 2018). Para Kolk (2016), diante de tantas mudanças as organizações começaram a se adequar ao novo mercado, e as práticas corporativas tiveram a incumbência de elementos desprestigiados como: direitos humanos, proteção ambiental e comunidades locais.

Com o passar dos anos e com os estudos sobre a cidadania corporativa, as corporações buscaram ir além da filantropia e assumir certa responsabilidade sobre os direitos sociais, devido a inexpressiva atitude governamental sobre tais pautas (LOORBACH; WIJSMAN, 2013). No último século estudos emergentes sobre a sustentabilidade organizacional fornecem evidências que a inovação sustentável no modelo de negócios deve ser percebida como um processo contínuo (BOONS, 2016; LÜDEKE-FREUND et al., 2016).

² O *triple bottom line* foi proposto por John Elkington, com a publicação do livro intitulado ‘Canibais com garfo e faca’, em que a sustentabilidade compreende três dimensões propostas pelo autor: econômica, ambiental e social (ELKINGTON, 2012).

A partir dessa perspectiva, vale mencionar alguns marcos importantes, dentre eles a **Agenda 2030**, desenvolvida como um plano de ação global que abrange 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e 169 metas, os quais visam erradicar a pobreza e promover vida digna a todos, sem comprometer a qualidade de vida das próximas gerações. Esses objetivos e metas são integrados e contemplam as três dimensões do desenvolvimento sustentável: social, ambiental e econômica (ONU, 2021).

Manu e Didham (2018), reforçam que a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, representa a transição para um mundo sustentável, exigindo uma nova mentalidade transformada por uma nova maneira de educação que facilite uma mudança de paradigma nas perspectivas humanas em relação à capacidade de suporte e, conseqüentemente, à sustentabilidade do planeta. Os autores afirmam ainda que essa nova mentalidade deve ser sustentada por atributos holísticos de pensamento e ação por cidadãos que aspiram ser mais reflexivos.

As implicações relacionadas à sustentabilidade têm se tornado cada vez mais importantes na pesquisa e na prática das organizações ao longo das últimas décadas, muitas delas motivadas pelo rápido esgotamento dos recursos naturais e da crescente preocupação sobre a desigualdade de riqueza e a responsabilidade social das organizações (DAO; LANGELLA; CARBO, 2011).

Contudo, conforme destacam Froehlich e Bitencourt (2015), apenas dizer que as três dimensões do Tripé da Sustentabilidade de Elkington (2020) viabilizam a sustentabilidade não é o suficiente. Para as autoras, é preciso encontrar um meio de alavancar a sustentabilidade por meio desses pilares aliados às práticas das estratégias organizacionais.

Nessa linha, é fundamental apontar algumas tendências com relação à sustentabilidade empresarial diante do novo normal. Diante disso, uma revisão sistemática de Klewitz e Hansen (2014), aponta as tendências de sustentabilidade:

1. Propósito antes do lucro.
2. Humanos tratados como humanos e não mais meros recursos.
3. Menos competição e mais cooperação na construção de respostas para os dilemas da sociedade.
4. Ascensão da noção de interdependência.
5. Maior transparência gera mais confiança.
6. Investimento social privado cada vez mais estratégico.
7. A urgência da regeneração.

8. Negócios como parte da solução e não parte do problema.
9. Reputação baseada em valor compartilhado.
10. Hora e vez da liderança orientada por valores.
11. Atenção maior às mudanças climáticas.

Dessa forma, as empresas precisam buscar mecanismos para integrar a sustentabilidade na estratégia empresarial. Para Kneipp et al. (2018, p. 135) “a adoção de uma estratégia de inovação sustentável pode propiciar ganhos em competitividade para as organizações [...]” com o desenvolvimento de produtos, processos e novas formas de gestão agregando conceitos de sustentabilidade e integrando elementos econômicos, sociais e ambientais.

Para Kiron *et al.* (2013), a inovação orientada para a sustentabilidade propicia a estreita colaboração com os *stakeholders* e o envolvimento da alta administração nas questões inerentes à sustentabilidade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

Froehlich e Bitencourt (2015) ressaltam que a inovação sustentável acontece a partir da análise da abordagem das capacidades dinâmicas, que apresenta as capacidades dinâmicas necessárias e como desenvolvê-las para suportar a capacidade de inovação. Dessa forma, as autoras adaptaram ao Modelo de Capacidade de Inovação, o Modelo do Cubo da Inovação Sustentável de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009), criando um *framework* para a inovação que apresenta os efeitos da sustentabilidade em diferentes áreas, considerando elementos para mensurar a inovação sustentável, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Elementos para mensuração da Inovação Sustentável

Elementos	Descrição
Pilares da Sustentabilidade	Refere-se à necessidade de considerar os impactos econômicos, ambientais e sociais no desenvolvimento de inovações para o mercado.
Parcerias	A empresa deve fomentar a participação dos <i>stakeholders</i> nos processos de criação de inovações, pois os envolvidos no processo podem avaliar os possíveis impactos sobre a sociedade ou o meio ambiente antes mesmo que as novidades sejam lançadas no mercado.
Ciclo de Vida dos Produtos	Verifica-se a origem da matéria-prima, as consequências ambientais e sociais de produção e consumo e o destino dos produtos no final de sua vida útil.
Sensibilização para a Sustentabilidade	A empresa deve pensar no desenvolvimento de inovações que deslocam o foco empresarial de vender apenas produtos físicos, de modo que os consumidores comprem a utilidade ou serviço oferecido pelo produto.

Fonte: Adaptado de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) e Froehlich e Bitencourt (2015).

Em um estudo realizado em empresas industriais brasileiras, Kneipp et al. (2022) constataram que a inovação organizacional orientada para a sustentabilidade, a inovação de

produtos e a inovação de processos influenciaram positivamente os modelos de negócios das empresas industriais.

Silvestre & Țircă (2019) propõem uma tipologia de inovação para o desenvolvimento sustentável: inovação tradicional, inovação verde, inovação social e inovação sustentável. Esses autores constataram que o desempenho aprimorado da sustentabilidade requer mudanças profundas nas organizações, cadeias de suprimentos e comunidades e esse processo exige inovação e aprendizado (SILVESTRE; ȚÎRCĂ, 2019).

Nesse contexto, Nidumolu, Prahalad e Rangaswani (2009), destacam que as organizações bem-sucedidas equilibram a sustentabilidade com a inovação conquistando assim vantagem competitiva, uma vez que redesenham produtos, tecnologias, processos e modelos de negócios e reduzem custos, por utilizar menos insumos. Além disso, os novos processos e produtos geram receitas adicionais ou impulsionam a criação de novos negócios.

Ainda de acordo com Nidumolu, Prahalad e Rangaswani (2009), o compromisso empresarial com a sustentabilidade envolve cinco etapas distintas de inovação, dentre elas:

1. Visualização da conformidade com a legislação como oportunidade.
2. Desenvolvimento de cadeias de valor sustentáveis.
3. Desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis.
4. Desenvolvimento de novos modelos de negócios e;
5. Criação de plataformas de práticas de última geração.

A inovação sustentável necessita ser tratada como uma capacidade organizacional. Em outras palavras, a capacidade de inovação sustentável deve ser entendida como uma capacidade de natureza estratégica, alinhando as práticas de inovações sustentáveis com as estratégias organizacionais (FROEHLICH & BITENCOURT, 2015).

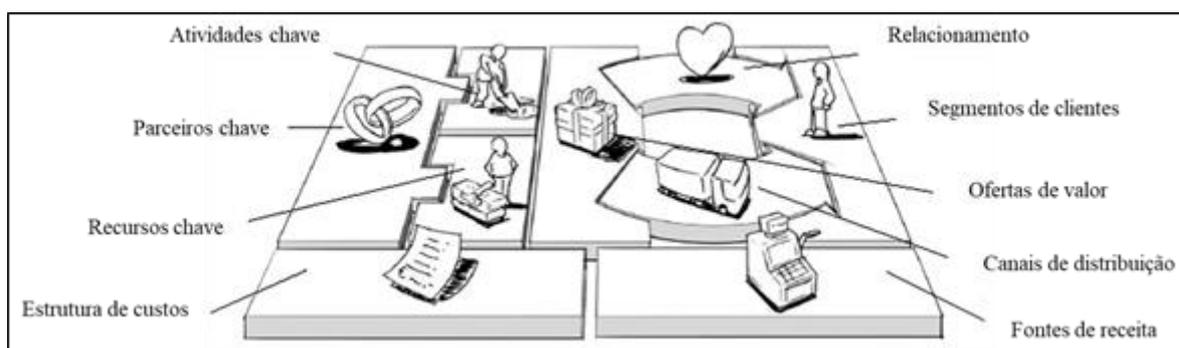
A orientação contínua de uma empresa para a inovação e a sustentabilidade requer modificações em seu modelo de negócios a fim de permitir o gerenciamento de atividades sociais e ambientais de forma sistemática (SCHALTERGGER; LUDEKE-FREUND; HANSEN, 2012). Devido ao crescimento da consciência ambiental, a sustentabilidade está se tornando um aspecto essencial do Modelo de Negócios na exploração de soluções mais verdes (BOCKEN et al., 2014). Assim, a próxima seção apresenta o aporte teórico sobre a inovação do modelo de negócios orientado para a sustentabilidade.

2.2 MODELOS DE NEGÓCIOS ORIENTADOS PARA A SUSTENTABILIDADE

O conceito de modelo de negócios tornou-se muito proeminente nos últimos anos para a pesquisa e a prática (LÜDEKE-FREUND; DEMBEK, 2017). O modelo de negócios está centrado em três dimensões principais: criação, entrega e captura de valor (AMIT; MASSA, 2011). “Um modelo de negócios articula a lógica, os dados e outras evidências que apoiam uma proposta de valor para o cliente e uma estrutura viável de receitas e custos para a empresa que entrega esse valor” (TEECE, 2010, p. 179).

A literatura apresenta a ferramenta *Business Model Canvas*, composto por nove elementos: proposta de valor, segmentos de clientes, relacionamento com os clientes, canais, parceiros-chave, atividades-chave, recursos-chave, estrutura de custos e fluxos de receita (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). A Figura 1 apresenta os elementos.

Figura 1 - Elementos do Business Model Canvas



Fonte: Osterwalder e Pigneur (2010).

O modelo de negócios propõe o conteúdo, a estrutura e a governança com intuito de criar valor por meio da identificação das oportunidades de negócio (AMIT; ZOTT, 2001). Assim, o modelo de negócios pode ser entendido como a maneira com que uma organização cria, distribui e captura valor junto ao seu cliente (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

De acordo com Zott et al. (2011), o Modelo de Negócios é reconhecido como uma estrutura orientada para a atividade, incluindo seus *stakeholders* externos e internos. Além disso, é considerado uma ferramenta projetada para compreender, interpretar e vincular estratégias que englobem todos os ecossistemas de uma organização.

Chesbrough e Rosenbloom (2002) destacam que um modelo de negócios possui determinadas funções, entre elas:

1. Articular a proposição de valor da organização para os clientes.

2. Identificar um segmento de mercado e especificar o mecanismo de geração de receitas.
3. Definir a estrutura da cadeia de valor necessária para criar e distribuir a oferta e determinar os ativos necessários para apoiar a posição da empresa nesta cadeia.
4. Estimar a estrutura de custos e o potencial de lucro considerando a proposta de valor e a estrutura da cadeia de valor escolhida.
5. Descrever a posição da empresa na rede de valor relacionando fornecedores e clientes, incluindo a identificação de potenciais complementadores e concorrentes e;
6. Formular a estratégia competitiva da empresa.

Os modelos de negócios são úteis em diversos contextos: alguns tendem a adaptar-se melhor aos desejos dos clientes e aos ambientes de negócios em relação a outros. Selecionar, adequar ou aperfeiçoar modelos de negócios é um desafio e, nesse sentido, novos modelos podem promover a inovação necessária para o alcance da vantagem competitiva (TEECE, 2010).

Para Bocken e Geradts (2020), a inovação do modelo de negócios consiste em inovar os mecanismos de criação, entrega e captura de valor das empresas para atrair os clientes a adquirir valor e convertê-lo em lucros.

Dessa forma, inovar o modelo de negócios para a sustentabilidade é um diferencial para a vantagem competitiva (BOCKEN; GERADTS, 2020). Boons e Lüdeke-Freund (2013) pesquisaram a relação entre modelos de negócios e a inovação sustentável e destacam os quatro elementos de um modelo de para a inovação sustentável. O Quadro 3 apresenta os elementos.

Quadro 3 - Elementos de um modelo de negócios genérico

Elementos	Definição
Proposição de valor	Refere-se ao valor intrínseco no produto/serviço oferecido pela empresa.
Cadeia de suprimentos	Representa os relacionamentos com fornecedores da empresa.
Relação com consumidor	Consiste nos relacionamentos com os consumidores da empresa.
Modelo financeiro	Refere-se aos custos e aos benefícios da proposição de valor, da cadeia de suprimentos e da relação com consumidores e sua distribuição entre os <i>stakeholders</i> do modelo de negócios.

Fonte: Boons e Lüdeke-Freund (2013, p. 11).

Os elementos propostos pelos autores devem estar integrados e atender aos requisitos básicos e normativos para garantir as inovações sustentáveis (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013). Na visão de Zott e Amit (2010), a inovação do modelo de negócios envolve

transformações no desenho cognitivo e no aspecto conceitual de uma organização, o que esclarece a maneira como as empresas desenvolvem, oferecem e capturam valor por meio da exploração de oportunidades de negócios. Boons et al. (2013) complementam que a inovação é um componente crucial para a criação de vantagem competitiva e diferenciação organizacional.

O sucesso da inovação depende da valorização da empresa em relação à inovatividade do modelo de negócios e como a empresa consegue se adequar aos fatores (1) inovatividade (radicalidade, alcance, complexidade), (2) contexto estratégico (proatividade) e o (3) ambiente organizacional (abertura) da inovação (TARAN; BOER; LINDGREN, 2015).

O modelo de negócios orientado para a sustentabilidade agrega valor ao cliente e ao ambiente natural e /ou a sociedade (ABDELKAFI; TAUSCHER, 2016). Diante disso, Freund et al. (2018) afirmam que:

Um modelo de negócios para sustentabilidade ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar:

I. A proposta de valor sustentável de uma empresa para seus clientes e *stakeholders*;

II. Como ela cria e entrega esse valor, e

III. Como ele captura valor econômico, mantendo ou regenerando o capital natural, social e econômico além de seus limites organizacionais (FREUND et al., 2018, p. 152).

Em uma revisão sistemática de literatura, Geissdoerfer, Vladimirova e Evans (2018) identificam os tipos de modelos de negócios sustentáveis, conforme demonstra o Quadro 4.

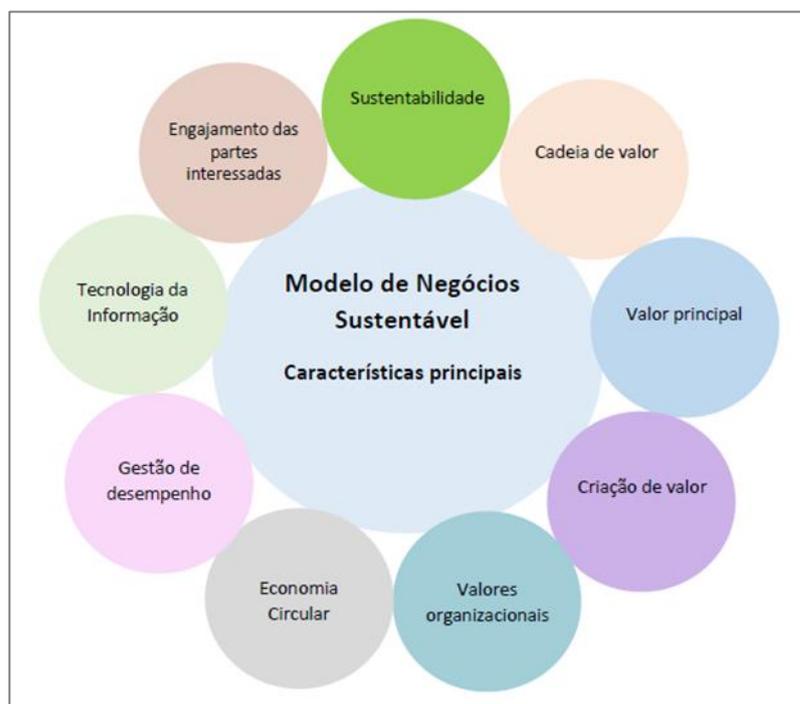
Quadro 4 - Tipos de Modelos de Negócios Sustentáveis

TIPO	DESCRIÇÃO
Modelos de negócios circulares	Modelos de negócios que estão fechando, desacelerando, intensificando, desmaterializando ou estreitando os ciclos de recursos.
Empresas sociais	Modelos de negócios que visam ao impacto social, gerando lucros a partir da atividade econômica ou reinvestindo-os integralmente.
Soluções da base da pirâmide	Modelos de negócios que visam aos clientes na base da pirâmide de renda.
Sistemas produto-serviço	Modelos de negócios que integram produtos e serviços em ofertas de clientes que fornecem um produto, uma funcionalidade ou um resultado.

Fonte: Adaptado de Geissdoerfer, Vladimirova e Evans (2018).

Goni et al. (2021) destacam nove aspectos principais a serem considerados para o modelo de negócios sustentável: sustentabilidade, tecnologia da informação, economia circular, cadeia de valor, valores centrais, criação de valor, valores organizacionais, gestão de desempenho e engajamento de *stakeholders*. A estrutura está disposta na Figura 2.

Figura 2 - Estrutura para o modelo de negócios sustentável



Fonte: Adaptado de Goni et al. (2021, p. 1).

Conforme a literatura, essas características distinguem o modelo de negócios sustentável dos modelos de negócios tradicionais que focam no lucro, o que significa que são capacidades diferentes em relação a outros tipos de modelos de negócios (GONI et al., 2021). Nessa linha, o *framework* desenvolvido por Kiron et al. (2013) para analisar os modelos de negócios de organizações em relação à sustentabilidade, demonstrou que 59% dos entrevistados mencionaram que alterações de três a quatro componentes do modelo de negócios apresentaram lucro.

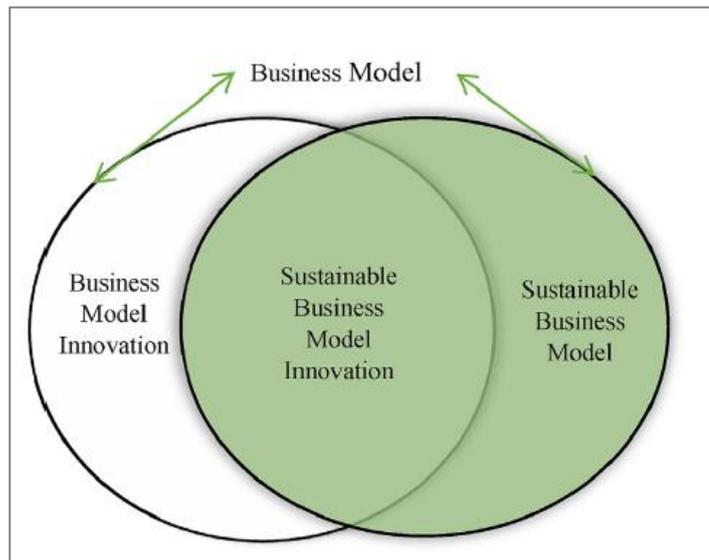
Nesse sentido, a Inovação do Modelo de Negócios Sustentável pode ser definida como aquela que cria impactos positivos relevantes e reduz significativamente os impactos negativos para o meio ambiente e a sociedade, por meio de alterações na maneira como a organização cria, entrega e captura valor ou altera sua proposta de valor (BOCKEN et al., 2014).

Bocken e Geradts (2020), defendem que a inovação do modelo de negócios sustentável nas organizações é cada vez mais compreendida como um diferencial para a vantagem competitiva e a sustentabilidade corporativa. Os autores argumentam ainda que, além da vantagem competitiva, a inovação do modelo de negócios sustentável busca modificar a maneira como os negócios são conduzidos, incorporando preocupações sociais e ambientais no ambiente de negócios.

Curtis e Mont (2020), enfatizam que os estudos sobre inovação nos modelos de negócios sustentáveis devem dar ênfase às práticas de consumo considerando o impacto dos modelos de negócios na sustentabilidade.

Cumpram-se destacar que a pesquisa e a prática do modelo de negócios sustentável apresentam traços de um campo emergente (LÜDEKE-FREUND; DEMBEK, 2017). Uma abordagem importante, é exemplificada por Shakeel et al. (2020, p.7) na Figura 3, a qual demonstra as possíveis relações entre diferentes subconjuntos de Modelos de Negócios. Ao considerar a classificação da literatura, os autores concluíram que a Inovação do Modelo de Negócios Sustentável baseou-se nos princípios fundamentais e na lógica empresarial alicerçada nas bases componentes do Modelo de Negócios e da Inovação do Modelo de Negócios.

Figura 3 - Inovação do Modelo de Negócios Sustentável.



Fonte: SHAKEEL, J. et al. (2020, p.8).

A Figura 3 demonstra a importância da inter-relação dos diferentes modelos de negócios na construção de um Modelo de Negócios Inovador. A inovação do modelo de negócios sustentável é uma concepção sobreposta da inovação do modelo de negócios e do modelo de negócios sustentável (SHAKEEL et al., 2020). Dessa forma, depende da estratégia da empresa em como equilibrar os aspectos de inovação e sustentabilidade (SHAKEEL et al., 2020). O Quadro 5 apresenta o detalhamento conceitual na visão de Shakeel et al. (2020).

Quadro 5 - Definições conceituais

Campo	Componente	Definição	Análogo/ Analogia
Business Model	Proposta de valor, criação e entrega de valor e captura de valor (Wirtz et al., 2016)	Um modelo de negócio é uma caracterização e interação entre seus componentes para uma proposição, criação, entrega e captura de valor para criar uma vantagem competitiva.	Recursos, capacidades e estratégia (Casadesus-Masanell e Ricart, 2010).
Sustainable business model	Valores sustentáveis (Bocken et al., 2013) com base na proposta de valor, criação e entrega de valor e captura de valor (Abdelkafi e Tauscher, 2016).	Um modelo de negócio que integra a visão de múltiplas partes interessadas visa a criação de valor monetário e não monetário para as partes interessadas e possui uma perspectiva de longo prazo.	Stakeholder (Boons e Ludeke-Freund, 2013), prioridades sociais e ambientais (Stubbs e Cocklin, 2008) e valor econômico (Evans et al., 2014).
Business model innovation	Proposta de valor novo/mudança, criação e entrega de valor novo/mudança e captura de valor novo/mudança (Lindgardt et al., 2012).	A transformação de um modelo de negócios em outro para inculcar inovação e pode afetar todo o modelo de negócios ou individual ou uma combinação de seus componentes.	Tecnologia (Chesbrough, 2010), avanço (Chesbrough, 2007), substituição (Mitchell e Coles, 2003), responde à mudança ambiental, criando novos mecanismos (Osterwalder e Pigneur, 2010), transformação (Geissdoerfer et al., 2016), e mudanças incrementais e radicais.
Sustainable business model innovation	Novo/mude o valor sustentável por meio da proposição de valor, criação e entrega de valor e captura de valor (Geissdoerfer et al., 2018).	Trata-se da modificação de um modelo de negócios para um modelo de negócios mais sustentável . Isso inclui a criação de um modelo de negócios exclusivamente novo ou mudanças no modelo de negócios existente para abordar de forma inovadora as questões de sustentabilidade para seus <i>stakeholders</i> , criando uma vantagem competitiva sustentável de longo prazo. A mudança envolve modificação em seus componentes.	Novas mudanças caminhos para reduzir o impacto ambiental e social (Schaltegger et al., 2016), questões sociais e de sustentabilidade (Loorbach e Wijsman, 2013), partes interessadas e desenvolvimento sustentável (Roome e Louche, 2016).

Fonte: Adaptado de Shakeel et al. (2020).

Segundo Shakeel et al. (2020), o conceito de Modelo de Negócios tem sua base na gestão estratégica, práticas corporativas, economias industriais, gestão de tecnologia, estratégia corporativa, empreendedorismo e inovação.

Em consonância com a visão de Shakell et al. (2020), França et al. (2017) desenvolveram um estudo de caso que analisou a mudança para um modelo de negócio sustentável, considerando aspectos relevantes para a estratégia, dentre eles destacaram que a sustentabilidade deve estar visível tanto na missão quanto na visão da organização. Além disso,

os treinamentos para os colaboradores devem estar voltados à sustentabilidade e geração de valor, o que proporcionará benefícios para os clientes.

Os impactos econômicos, sociais e ambientais impulsionam a renovação do modelo de negócios das organizações. Considerando uma categorização baseada na literatura, Bocken et al. (2014) identificaram oito arquétipos dos modelos de negócios sustentáveis:

1. Maximizar a eficiência material e energética.
2. Criar valor a partir dos resíduos.
3. Substituição por recursos renováveis e processos naturais.
4. Entregar funcionalidades, em vez de propriedade.
5. Adotar um papel de liderança.
6. Incentivar a suficiência.
7. Redirecionamento para a sociedade e meio ambiente.
8. Desenvolver soluções sustentáveis em escala.

De acordo com Bocken et al. (2014), os arquétipos de modelos de negócios sustentáveis são vistos como uma questão inicial para ampliar a pesquisa relacionada a modelos de negócios sustentáveis, pois evidenciam mecanismos e soluções que podem contribuir para a construção do modelo de negócios para a sustentabilidade.

Bocken et al. (2014) reforça que a estrutura original de arquétipos de modelos de negócios sustentáveis foi desenvolvida para introduzir novas oportunidades de modelos de negócios sustentáveis, desenvolver uma agenda de pesquisa unificada, além de prover exemplos para os profissionais.

Ritala et al. (2018) apresentam a proposta dos arquétipos divididos nas categorias ambiental, social e econômica e adicionam o arquétipo “criação de valor inclusivo”, que inclui tendências como o crescente número de modelos *peer-to-peer* e de compartilhamento, bem como a necessidade de incluir segmentos não abordados anteriormente (RITALA et al., 2018).

Os arquétipos buscam apresentar mecanismos e soluções que possam contribuir para a construção do modelo de negócios para a sustentabilidade. Na estrutura atualizada (quadro 6) desenvolvida por Bocken et al. (2014) e Ritala et al. (2018), eles são organizados de acordo com os principais tipos de inovação: ambiental, social e econômica. Além disso, o arquétipo “criação de valor inclusivo” é adicionado, refletindo o crescente número de modelos ponto a ponto e compartilhamento (Bocken et al., 2016), a crescente necessidade de colaboração (ELKINGTON, 1998; ELKINGTON; HARTIGAN, 2007; KRAAIJENHAGEN et al., 2016),

bem como a necessidade de incluir segmentos não contemplados anteriormente, com base na pirâmide (PRAHALAD, 2012).

Quadro 6 - Arquétipos de modelos de negócios sustentáveis

Inovação	Arquétipo	Definição
Ambiental	Maximizar eficiência energética e material	Otimizar os recursos utilizados.
	Criar valor a partir de resíduos	Reutilização de produtos e materiais.
	Substituição por processos renováveis e naturais	Uso de materiais e fontes de energia renováveis.
Social	Entregar funcionalidade, em vez de propriedade	Fornecer serviços que satisfaçam as necessidades dos usuários sem ter que possuir produtos físicos
	Adotar papel de liderança	Administração e responsabilidade adicional que uma empresa pode assumir para abordar uma questão social ou ambiental específica
	Incentivar a suficiência	Considerar o consumo reduzido como parte do modelo de negócios
Econômica	Redirecionamento para a sociedade/meio ambiente	Mudar a estrutura corporativa para a sustentabilidade
	Criar valor inclusivo	Compartilhamento de recursos, conhecimento, propriedade e geração de valor
	Desenvolver soluções sustentáveis em escala	Fornecer soluções sustentáveis em escala para maximizar os benefícios para a sociedade e o meio ambiente

Fonte: Elaborado a partir de Bocken et al. (2014) e Ritala et al. (2018).

As organizações podem adotar esses modelos isoladamente ou combinados para implantar novas ideias de modelos de negócios sustentáveis, aumentar as inovações fornecendo orientação para novas oportunidades (BOCKEN et al., 2014).

Nesse aspecto, Rumble e Minto (2017), oportunamente destacam que muitas empresas de sucesso modificaram, criaram e capturaram mercados estudando sobre modelos de negócios em outros setores, adaptando-os e aplicando-os às suas realidades.

Aliar a sustentabilidade ao modelo de negócios pode se tornar um diferencial para às organizações, impulsionando assim uma mudança de visão no que se refere aos aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais. Os gestores desempenham um papel fundamental para o sucesso do modelo de negócios sustentável, ao engajarem-se com a proposta e tornarem-se agentes propulsores de mudanças.

Dessa forma, este estudo terá como base os arquétipos de modelos de negócios sustentáveis propostos por Bocken et al. (2014) e Ritala et al. (2018) a fim de compreender como a inovação do modelo de negócios pode ser empregada para trazer benefícios sociais, ambientais e financeiros para as empresas industriais.

2.3 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA

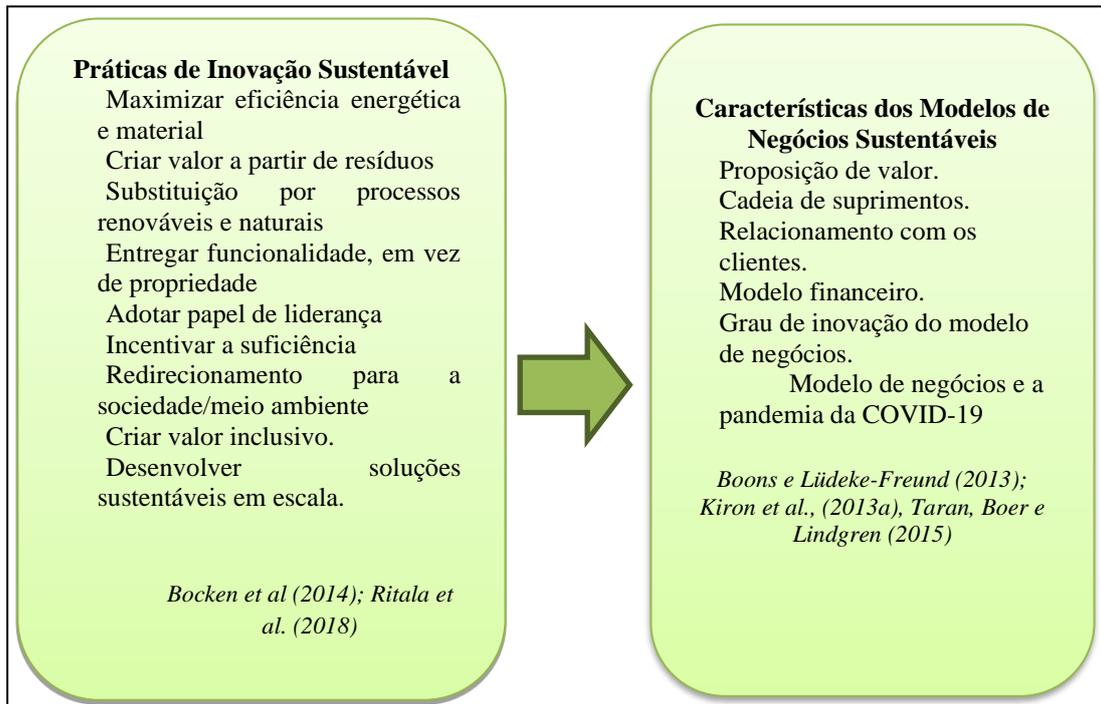
Tendo por base a revisão da literatura é apresentado, a seguir o modelo conceitual construído para analisar as práticas de inovação sustentável e as características dos modelos de negócios sustentáveis de empresas industriais brasileiras.

As práticas de inovação sustentável serão analisadas com base nos arquétipos propostos por Bocken et al. (2014) e Ritala et al. (2018) (Quadro 6) visando compreender as dimensões dos modelos de negócio sustentáveis a seguir: Maximizar eficiência energética e material; Criar valor a partir de resíduos; Substituir por processos renováveis e naturais; Entregar funcionalidade, em vez de propriedade; Adotar papel de liderança, Incentivar a suficiência, Redirecionamento para a sociedade/meio ambiente, Criar valor inclusivo, Desenvolver soluções sustentáveis em escala.

No que se refere as características gerais dos modelos de negócios sustentáveis, terá como base os estudos de Boons e Lüdeke-Freund (2013), Kiron et al., (2013a) e Taran; Boer; Lindgren (2015), buscando-se identificar a proposição de valor da empresa, a cadeia de suprimentos, o relacionamento com os clientes, o modelo financeiro, o grau de inovação do modelo de negócios e as alterações no modelo de negócios em decorrência da pandemia da Covid 19.

O modelo conceitual do trabalho foi elaborado a partir da fundamentação teórica, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Modelo Conceitual da Pesquisa



Fonte: Elaborado a partir de Bocken et al. (2014); Ritala et al. (2018); Boons e Lüdeke-Freund (2013); Kiron et al., (2013a); Taran; Boer; Lindgren, (2015).

Com base no modelo conceitual, foram analisadas as práticas de inovação sustentável e as características dos modelos de negócios sustentáveis de empresas industriais. Desse modo, esse estudo caracterizará as especificidades de cada empresa, analisará tais características identificando possíveis relações, compreendendo se ocorreram alterações durante o período pandêmico. A partir do modelo conceitual foram elaboradas as hipóteses que nortearam o estudo:

H1: As práticas de inovação sustentável se relacionam positivamente e significativamente com os modelos de negócios sustentáveis.

H2: As práticas de inovação sustentável se relacionam positivamente e significativamente com o grau de inovação dos modelos de negócios sustentáveis.

H3: A pandemia COVID19 gerou alterações significativas nos modelos de negócios sustentáveis

H1: A pandemia COVID19 gerou alterações significativas no grau de inovação dos modelos de negócios sustentáveis.

A seguir é apresentado o método do estudo.

3 MÉTODO

Neste capítulo, é apresentado o método que foi seguido para atender aos objetivos propostos.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Na condução deste estudo, adotou-se um delineamento metodológico que combina diferentes perspectivas. A escolha por este delineamento visou alcançar uma compreensão abrangente e aprofundada das hipóteses elencadas, por meio da utilização de fontes de dados quantitativos e técnicas de análise multivariadas.

Quanto ao seu objetivo, a pesquisa descritiva é adotada. Esta escolha se fundamenta visto que ela visa descrever as características, padrões e relações que compõem o objeto de estudo. Creswell (2021) destaca a importância da pesquisa descritiva para estabelecer um retrato detalhado do fenômeno investigado. Essa abordagem metodológica destaca que, ao coletar dados quantitativos gera-se informações detalhadas para compreender a complexidade das interações. Neuman (2019), por sua vez, reforça a relevância da abordagem descritiva ao ressaltar que a exploração das relações entre variáveis permite descobrir resultados significativos.

Além disso, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa. Na visão de Marconi e Lakatos (2021, p. 89), as pesquisas quantitativas descritivas consistem em investigações “cuja principal finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, a avaliação de programas, ou o isolamento de variáveis principais ou chave”.

3.2 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DOS DADOS

Com a finalidade de compreender e ampliar o entendimento sobre as práticas de inovação sustentável e as características dos modelos de negócios sustentáveis de empresas industriais brasileiras, a coleta de dados foi realizada em empresas industriais brasileiras, as quais foram selecionadas a partir de um banco de contatos do grupo de pesquisa Ecoinnovar, composto de 14.031 empresas industriais brasileiras, que pertencem a uma gama variada de setores. Foram contatadas todas as empresas objeto do estudo, e a amostra foi constituída pelas empresas que efetivamente receberam, responderam e retornaram os questionários devidamente

preenchidos. Utilizou-se na coleta de dados o questionário com uma escala ordinal assumida como intervalar (Tipo-Likert) (HAIR et al., 2014) (Apêndice A, B e C).

A estrutura do instrumento consta na Tabela 1.

Tabela 1 – Estrutura e composição das questões do instrumento inicial

Bloco	Informação solicitada	Nº de questões
I	Perfil do respondente	7
II	Caracterização da empresa	13
III	Inovação orientada para a sustentabilidade	14
IV	Modelo de negócios orientado para a sustentabilidade	9

Fonte: Elaborado pela autora.

O cálculo do tamanho mínimo da amostra necessária para as análises quantitativas levou em consideração o poder estatístico do tamanho da amostra. Utilizou-se o cálculo da amostra do modo *a priori*, utilizando o software G* Power (FAUL et al., 2009) (Poder de teste = 0,80 e f^2 mediano = 0,15). Neste contexto, considerando os parâmetros do poder de teste de 80% (0,80), com nível de significância de 5% (0,05), e o tamanho do efeito (f^2) de 0,15 para 2 preditores. Desta forma, a amostra mínima calculada para a coleta de dados foi de 68 casos.

Neste contexto, a população do estudo compreende as empresas industriais brasileiras e a amostra selecionada foi composta por 75 empresas industriais de diferentes setores que participaram desta pesquisa por meio de seus representantes.

3.3 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para as análises dos dados coletados foi adotado a técnica de Modelagem de Equações Estruturais (PLS-SEM) e a estatística descritiva básica (média, variância e desvio-padrão etc.). Na tabulação e refinamento dos dados coletados foi utilizado o software Microsoft Excel 2019 e, na interpretação e validação dos dados, o SmartPLS 4 e o SPSS 26.

Justifica-se a adoção da técnica PLS-SEM, pois, seus parâmetros são estimados por uma série de regressões de mínimos quadrados (LEE; PETTER; FAYAYARD; ROBINSON, 2011). Esta técnica de análise e modelagem utiliza o procedimento de estimação iterativa dos parâmetros em blocos, utilizando Variáveis Latentes (VLs), ou comumente chamado de Construtos, em detrimento de todo o modelo (HAIR et al., 2014). Ainda, justifica-se por não necessitar normalidade dos dados e a alta capacidade em lidar com amostras pequenas e modelos complexos (MATEOS-APARICIO, 2011).

Um modelo reflexivo foi estimado. Ela é composta por dois tipos de variáveis latentes (VLs): a) VLs de 1ª ordem, caracterizadas por serem constructos que não recebem nenhuma influência de outro constructo no modelo estimado, e; b) VLs de 2ª ordem, aquelas que recebem influência ou são formadas por outras VLs.

Por fim, apresenta-se a Figura 5 com a síntese do método.

Figura 5 – Síntese do método do estudo



Fonte: Elaborado pela autora.

Este tópico buscou elucidar o método utilizado para desenvolvimento da pesquisa em questão. Na sequência, é apresentado o cronograma de atividades a serem realizadas para conclusão desse estudo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados do estudo, trazendo a análise descritiva dos dados a partir da caracterização das empresas e dos respondentes.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS E DOS RESPONDENTES

Este capítulo apresenta uma análise da caracterização das empresas e dos respondentes que compõem o cenário deste estudo. Busca-se proporcionar uma visão abrangente dos perfis das empresas participantes e das características sociodemográficas dos respondentes envolvidos no estudo.

4.1.1 Caracterização das empresas

A Tabela 2 apresenta os dados referente ao tempo de existência das empresas analisadas.

Tabela 2 – Tempo de existência das empresas

Dados	Tempo de existência da empresa
Média	45,2 anos
Desvio-padrão	25,1 anos
Tempo mínimo	3 anos
Tempo máximo	120 anos

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 2 apresenta um panorama diversificado, onde a média de tempo de existência das empresas é calculada em 45,2 anos. Essa estatística sugere que a maioria das empresas conseguiu manter suas operações ao longo de um período substancial. No entanto, a presença de um desvio-padrão de 25,1 anos ressalta a amplitude da dispersão em torno dessa média, sinalizando que existem empresas que variam significativamente em sua longevidade.

Destaca-se ainda o tempo mínimo de existência de 3 anos, evidenciando que há empresas novas no mercado. Por outro lado, o tempo máximo de existência de 120 anos é um indicativo da existência de empresas com mais tempo de existência no mercado em que atuam.

Em seguimento, a Tabela 3 apresenta o número total de funcionário das empresas analisadas.

Tabela 3 – Número total de funcionários das empresas

Número total de funcionários da empresa	Frequência	Percentual
Acima de 499	27	36%
Até 19	8	10,7%
De 100 a 499	28	37,3%
De 20 a 99	12	16%

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos dados presentes na Tabela 3 fornece uma visão abrangente da estrutura de emprego dentro do conjunto de empresas estudadas. Observa-se que a categoria "Acima de 499 funcionários" engloba o maior número de empresas, com uma frequência de 27 empresas, o que corresponde a 36% do total. Isso indica uma presença significativa de empresas de grande porte, caracterizadas por um considerável quadro de funcionários.

Por outro lado, a categoria "Até 19 funcionários" apresenta uma frequência de 8 empresas, equivalendo a 10,7% do total. Isso sugere a existência de um conjunto de pequenas empresas com uma equipe reduzida de funcionários, indicando possíveis empresas iniciantes ou segmentos de mercado onde a escala de operações é menor.

Além disso, a faixa intermediária, "De 100 a 499", compreende 28 empresas, correspondendo a 37,3% do total. Esse segmento destaca organizações de porte médio, que podem ser influentes em suas respectivas indústrias e frequentemente representam um equilíbrio entre a agilidade das pequenas empresas e os recursos das grandes corporações. Finalmente, a categoria "De 20 a 99 funcionários" engloba 12 empresas, representando 16% do total, indicando um número significativo de empresas com um tamanho intermediário que operam com um contingente de funcionários relativamente moderado.

Tabela 4 – Setores de atividade das empresas

Setor de atividade	Frequência	Percentual
Eletroeletrônica	6	8%
Metalmecânico	5	6,7%
Alimentos	4	5,3%
Manufatura do setor químico	4	5,3%
Embalagens	4	5,3%
Estruturas metálicas	4	5,3%
Indústria de móveis	3	4%
Construção Civil e Industrial	3	4%
Automotiva	2	2,7%
Industria de Equipamentos Eletrônicos	2	2,7%
Indústria Serigráfica	2	2,7%
Máquinas agrícolas	2	2,7%
Nutrição Animal	2	2,7%

(continua)

Tabela 4 – Setores de atividade das empresas

		(conclusão)
Saneamento	2	2,7%
Setor Automobilístico	2	2,7%
Outros	28	37,3%

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos setores de atividade das empresas revela uma segmentação diversificada e abrangente das áreas em que essas empresas estão envolvidas. Observa-se que o setor de "Eletroeletrônica" apresenta uma frequência de 6 empresas, compreendendo 8% do total. Isso sugere uma presença significativa de empresas voltadas para a produção de produtos eletroeletrônicos.

O setor "Metalmeccânico" acompanha com uma frequência de 5 empresas, equivalente a 6,7% do total. Este segmento é caracterizado por atividades relacionadas à produção de peças, componentes e equipamentos metálicos, demonstrando um papel importante na cadeia de suprimentos e na indústria manufatureira em geral. Além disso, setores como "Alimentos", "Manufatura do setor químico" e "Embalagens" também apresentam uma frequência de 4 empresas cada, representando 5,3% do total cada. Esses setores, juntamente com outros como "Estruturas metálicas" e "Indústria de móveis", indicam a diversidade de atividades produtivas nas quais as empresas estão envolvidas.

No entanto, é importante destacar que um conjunto considerável de empresas é categorizado como "Outros", com uma frequência de 28 empresas e representando 37,3% do total. Esse grupo sugere a existência de uma gama variada de setores menos representados na amostra, o que pode refletir nichos de mercado, inovações emergentes ou segmentos menores que ainda desempenham um papel relevante na economia.

Tabela 5 – Receita operacional das empresas

Receita operacional bruta da empresa em 2020 (em reais)	Frequência	Percentual
Acima de 300 milhões	17	22,7%
Acima de R\$ 16 milhões até R\$ 90 milhões	26	34,7%
Acima de R\$ 2,4 milhões até R\$ 16 milhões	10	13,3%
Acima de R\$ 90 milhões até R\$ 300 milhões	15	20%
Até R\$ 2,4 milhões	5	6,7%
Não resposta	2	2,7%

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da análise dos dados acima, nota-se que a categoria "Acima de 300 milhões" apresenta uma frequência de 17 empresas, correspondendo a 22,7% do total. Isso sugere a

existência de um grupo de empresas de grande porte que operam com uma receita substancial. Por sua vez, a categoria "Acima de R\$ 16 milhões até R\$ 90 milhões" engloba 26 empresas, representando 34,7% do total. Esse segmento reflete organizações que operam em uma faixa intermediária de receita.

A categoria "Acima de R\$ 2,4 milhões até R\$ 16 milhões" revela uma frequência de 10 empresas, representando 13,3% do total. Por outro lado, a categoria "Acima de R\$ 90 milhões até R\$ 300 milhões" compreende 15 empresas, representando 20% do total. Enquanto isso, a categoria "Até R\$ 2,4 milhões" compreende 5 empresas, correspondendo a 6,7% do total. Esse grupo destaca organizações de menor porte. Além disso, a presença de 2 empresas sob a categoria "Não resposta" sugere que há participantes cujos dados de receita operacional bruta não foram fornecidos.

A Tabela 6 apresenta o estágio de internacionalização das empresas analisadas.

Tabela 6 – Estágio de internacionalização das empresas

Qual é o estágio de internacionalização em que a empresa se encontra?	Frequência	Percentual
Estágio alto (Alta atuação no mercado externo)	19	25,3%
Estágio baixo (Atua pouco no mercado externo)	17	22,7%
Estágio médio (Atua com regularidade no mercado externo)	13	17,3%
Estágio muito alto (Atuação total no mercado externo)	6	8%
Estágio muito baixo (Atua muito pouco no mercado externo)	10	13,3%
Estágio nulo (Não atua no mercado externo)	10	13,3%

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos dados revela um panorama diversificado em relação à presença e participação das empresas em mercados fora de suas fronteiras nacionais. Observa-se que o "Estágio alto" de internacionalização, caracterizado por uma alta atuação no mercado externo, é representado por 19 empresas, correspondendo a 25,3% do total. Isso aponta para um grupo considerável de empresas que têm uma presença significativa e estão envolvidas em operações substanciais fora de suas fronteiras, indicando uma postura global e uma busca ativa por oportunidades internacionais.

No outro extremo, o "Estágio nulo", onde as empresas não atuam no mercado externo, também se destaca, com 10 empresas e 13,3% do total. Esse grupo pode representar organizações que, por diferentes razões, optaram por se concentrar exclusivamente no mercado doméstico.

Entre esses extremos, os "Estágios baixo", "médio" e "muito baixo" de internacionalização também apresentam frequências consideráveis, demonstrando a variedade

de abordagens que as empresas adotam em relação ao mercado global. O "Estágio muito alto", indicando uma atuação total no mercado externo, é representado por 6 empresas, ressaltando a existência de um grupo seletivo que busca um alcance global integral.

Tabela 7 – Responsabilidade principal pela atividade de inovação das empresas

Responsabilidade principal pela atividade de inovação?	Frequência	Percentual
A empresa é a única responsável pela atividade de inovação	24	32%
A empresa inova em cooperação com outras empresas	18	24%
A empresa inova em cooperação com outras empresas, A empresa inova em cooperação com institutos, A empresa inova em cooperação com universidades	12	16%
A empresa inova em cooperação com institutos	5	6,7%
A empresa inova em cooperação com universidades	5	6,7%
A empresa é a única responsável pela atividade de inovação, A empresa inova em cooperação com outras empresas	2	2,7%
A empresa é a única responsável pela atividade de inovação, A empresa inova em cooperação com outras empresas, A empresa inova em cooperação com institutos, A empresa inova em cooperação com universidades	2	2,7%
A empresa inova em cooperação com outras empresas, A empresa inova em cooperação com institutos	2	2,7%
Não se aplica	2	2,7%
A empresa é a única responsável pela atividade de inovação, A empresa inova em cooperação com institutos	1	1,3%
A empresa inova em cooperação com institutos, A empresa inova em cooperação com universidades	1	1,3%
A empresa inova em cooperação com outras empresas, A empresa inova em cooperação com universidades	1	1,3%

Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre os padrões mais relevantes, destaca-se que 32% das empresas optam por serem exclusivamente responsáveis pela atividade de inovação, enfatizando uma abordagem independente e autônoma na busca por avanços. Além disso, 24% das empresas adotam uma postura colaborativa, escolhendo inovar em conjunto com outras empresas, o que reflete uma estratégia de compartilhamento de conhecimento e recursos para promover a inovação de maneira coletiva.

Outra abordagem é a cooperação por vários canais, onde 16% das empresas escolhem inovar em conjunto com outras empresas, institutos e universidades. Destaca-se ainda que, em menor medida, algumas empresas preferem inovar em colaboração com institutos (6,7%) ou com universidades (6,7%), indicando uma abertura para aproveitar a expertise acadêmica e de pesquisa externa. Além disso, a presença de casos em que empresas declaram que a inovação "Não se aplica" (2,7%) sugere que algumas organizações podem estar em estágios iniciais ou possuir contextos que não se alinham com o conceito tradicional de inovação.

A seguir, a Tabela 8 apresenta os dados referentes a introdução de inovações em produto ou processo pelas empresas analisadas.

Tabela 8 – Introdução de inovação em produto ou processo das empresas

Introdução no mercado de inovação em produto ou em processo, nos últimos cinco anos?	Frequência	Percentual
Inovação em produto e em processo	52	69,3%
Inovação em produto	14	18,7%
Inovação em processo	8	10,7%
Não se aplica	1	1,3%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados apontam que 69,3% das empresas indicaram ter introduzido inovações tanto em produtos quanto em processos no mercado nos últimos cinco anos. Esse número expressivo reflete um compromisso significativo com a inovação em ambos os aspectos do ciclo de desenvolvimento, destacando uma abordagem abrangente na busca por avanços.

Além disso, 18,7% das empresas optaram por focar exclusivamente na introdução de inovações em produtos. Isso demonstra uma estratégia concentrada na melhoria e diferenciação de produtos existentes ou na criação de novos produtos que atendam às necessidades do mercado em constante evolução.

A inovação em processos também se destaca, representando 10,7% das empresas. Essa abordagem sugere um foco na otimização dos processos internos, buscando aprimorar a eficiência operacional, reduzir custos ou melhorar a qualidade dos produtos ou serviços oferecidos. A presença de um caso em que "Não se aplica" (1,3%) indica que há uma empresa na amostra em que a introdução de inovação em produtos ou processos não encontra relevância devido ao contexto específico da organização.

A seguir apresenta-se na seção 4.1.2 a caracterização dos respondentes.

4.1.2 Caracterização dos respondentes

A Tabela 9 apresenta a caracterização dos respondentes.

Tabela 9 – Formação dos respondentes

Formação	Frequência	Percentual
Pós-Graduação	42	56%
Ensino Superior	27	36%
Mestrado	3	4%
Ensino Médio	2	2,7%
Doutorado	1	1,3%

Fonte: Elaborado pela autora.

Observa-se que a maioria dos respondentes, representando 56%, possui formação em nível de Pós-Graduação. O Ensino Superior segue em segundo lugar, com 36% dos respondentes possuindo essa formação. Além disso, um pequeno percentual possui Mestrado (4%), e uma parcela ainda menor tem Ensino Médio (2,7%) e Doutorado (1,3%) como sua formação educacional mais alta.

A Tabela 10 apresenta o tempo de atuação no setor e na empresa.

Tabela 10 – Tempo de atuação no setor e na empresa dos respondentes

Dados	Tempo de atuação no setor	Tempo de atuação na empresa
Média	15,5 anos	12,9 anos
Desvio-padrão	11,7 anos	11 anos
Tempo mínimo	1 anos	1 ano
Tempo máximo	47 anos	47 anos

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 10 destaca informações relevantes sobre o tempo de atuação dos respondentes tanto no setor quanto na empresa. A média de tempo de atuação no setor é de 15,5 anos, enquanto a média de tempo de atuação na empresa é de 12,9 anos. Os desvios-padrão são de 11,7 anos para o tempo de atuação no setor e de 11 anos para o tempo de atuação na empresa, indicando uma certa dispersão nas experiências individuais.

O período mínimo de atuação em ambos os casos é de 1 ano, evidenciando a presença de respondentes relativamente novos. O tempo máximo de 47 anos é observado tanto para o tempo de atuação no setor quanto na empresa, sugerindo uma diversidade de trajetórias profissionais que abrangem desde os recém-chegados até os profissionais com vasta experiência.

Por fim, a Tabela 11 apresenta um resumo dos cargos dos respondentes.

Tabela 11 – Cargo dos respondentes

Cargo	Frequência	Percentual
Analista/Supervisor/Auxiliar	20	26,7%
Diretor/Presidente/Sócio	19	25,3%
Gerente	16	21,3%
Coordenação	7	9,3%
Engenharia de produção	5	6,7%
Contador/Financeiro	4	5,3%
Estagiário	2	2,7%
Gestor de projetos	2	2,7%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados apontam que o cargo mais frequente é o de Analista/Supervisor/Auxiliar, compreendendo 26,7% do total, seguido por Diretor/Presidente/Sócio, com 25,3%. Gerentes representam 21,3% dos cargos, enquanto profissionais em posições de Coordenação perfazem 9,3%. A categoria Engenharia de Produção compreende 6,7% das respostas, enquanto Contadores/Financeiros representam 5,3%. Estagiários e Gestores de Projetos têm a mesma participação de 2,7% cada.

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS DIMENSÕES

A Tabela 12 apresenta a análise descritiva das dimensões do estudo.

Tabela 12 – Análise descritiva das dimensões do estudo

Indicador	Afirmativa	Média	Desvio-Padrão	Variância
AMB1	Práticas para melhorar a eficiência energética.	3,94	0,99	1,09
AMB2	Práticas para melhorar a eficiência hídrica.	3,79	1,03	1,17
AMB3	Práticas para reduzir as emissões da cadeia de abastecimento.	3,76	0,96	1,01
AMB4	Produtos e/ou serviços com menor utilização de recursos, visando reduzir o desperdício, as emissões e a poluição.	4,20	0,85	0,87
AMB5	Processos para reutilização de materiais e produtos, ou para transformação de resíduos em matérias-primas para utilização em outros produtos/processos.	4,09	1,08	1,27
AMB6	Inovação em produtos e processos de produção visando introduzir recursos e energias renováveis e desenvolver novas soluções imitando os sistemas naturais.	3,68	1,08	1,24
SOC1	Alternativas para a substituição de produtos por serviços - sistema de produto serviço (<i>Product-Service System – PSS</i>), partindo da ideia de que os consumidores não compreem o produto em si, mas sim a utilidade oferecida.	3,53	1,28	1,69
SOC2	Práticas Sustentáveis para garantir o bem-estar dos <i>stakeholders</i> (funcionários, clientes, fornecedores, acionistas).	4,13	0,94	1,01
SOC3	Ações que encorajam o consumo sustentável pelos consumidores finais, ou adoção de estilos de vida mais sustentáveis.	3,78	1,05	1,20
ECO1	Integração com as comunidades locais e demais <i>stakeholders</i> para a geração de benefícios sociais e ambientais.	3,91	0,99	1,09
ECO2	Mecanismos de interação com os seus <i>stakeholders</i> .	3,76	0,93	0,96
ECO3	Mecanismos para partilhar recursos, conhecimento e/ou propriedade (plataformas colaborativas/compartilhamento/entre pares).	3,40	1,19	1,46
ECO4	Mecanismos para maximizar os benefícios da sustentabilidade (incubadoras de sustentabilidade e plataformas de colaboração/ <i>crowdsourcing</i>).	3,13	1,16	1,39
ECO5	Soluções sustentáveis que tragam benefícios para a sociedade e o meio ambiente.	4,13	0,88	0,91
MNSUST1	A proposição de valor da empresa está relacionada com critérios econômicos, sociais e ambientais.	4,21	0,90	0,94
MNSUST2	Fornecedores ativamente envolvidos na gestão sustentável da cadeia de abastecimentos visando o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos que integrem a sustentabilidade.	3,55	1,10	1,27
MNSUST3	Mecanismos que procuram motivar os clientes a assumirem as suas responsabilidades pelo consumo.	3,34	1,14	1,35
MNSUST4	Relacionamentos com os clientes com base nos desafios da sustentabilidade.	3,48	1,15	1,38
MNSUST5	Modelo financeiro que reflete uma distribuição adequada de custos e benefícios económicos entre os <i>stakeholders</i> da empresa.	3,58	1,06	1,19
MNSUST6	Modelo financeiro responsável pelos impactos ecológicos e sociais da empresa.	3,60	1,09	1,25
GIMNS1	Elevado grau de modificação no seu modelo de negócios a partir das atividades e decisões de sustentabilidade.	3,46	1,20	1,50
GIMNS2	Avalie de modo geral o impacto dos investimentos em sustentabilidade no grau de inovação do modelo de negócios da empresa. Sendo 1 baixo (incremental) e 10 alto (radical)	6,41	2,22	5,10
	Variável Binária (<i>dummy</i>)	Sim (frequência)	Não (frequência)	
COVID19	Você considera que a pandemia da COVID-19 alterou o modelo de negócios da sua empresa? (Sim/Não)	32	43	

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 12 oferece uma análise detalhada das dimensões do estudo, destacando as maiores médias em cada uma delas, o que proporciona uma visão consolidada das percepções dos respondentes sobre as dimensões analisadas.

Na dimensão das Práticas de inovação ambientais (AMB), a ênfase recai sobre o indicador "Produtos e/ou serviços com menor utilização de recursos" (AMB4), que obteve a maior média de 4,20, refletindo a relevância dada à redução de desperdício, emissões e poluição. Além disso, o indicador "Processos para reutilização de materiais e produtos" (AMB5) foi avaliado com uma média de 4,09, demonstrando a importância da adoção de práticas ecoeficientes.

Na dimensão das Práticas de inovação Social (SOC), o destaque vai para o indicador que avalia "Práticas Sustentáveis para garantir o bem-estar dos *stakeholders*" (SOC2), com uma média de 4,13. Isso indica a importância atribuída às estratégias que promovem o bem-estar dos envolvidos no negócio, incluindo funcionários, clientes, fornecedores e acionistas. Adicionalmente, o indicador "Ações que encorajam o consumo sustentável pelos consumidores finais" (SOC3) obteve uma média de 3,78, enfatizando a consideração pelas escolhas sustentáveis dos consumidores.

Na dimensão das Práticas de inovação econômicas (ECO), o indicador "Soluções sustentáveis que tragam benefícios para a sociedade e o meio ambiente" (ECO5) recebeu uma média de 4,13, ressaltando a busca por estratégias que gerem impactos positivos na sociedade e no ambiente. Ainda, o indicador "Integração com as comunidades locais e demais *stakeholders* para a geração de benefícios sociais e ambientais" (ECO1) apresentou uma média de 3,91, destacando a importância de parcerias colaborativas para o alcance desses objetivos.

Na dimensão do Modelo de Negócios Sustentáveis (MNSUST), o indicador que aborda a relação entre a proposição de valor da empresa e critérios econômicos, sociais e ambientais (MNSUST1) obteve a maior média de 4,21, demonstrando a importância da integração da sustentabilidade na identidade da empresa. O indicador "Fornecedores ativamente envolvidos na gestão sustentável da cadeia de abastecimentos" (MNSUST2) recebeu uma média de 3,55, refletindo a relevância das parcerias sustentáveis com fornecedores.

Na dimensão do Grau de inovação de modelos de negócios sustentáveis (GIMNS), o indicador que avalia o impacto dos investimentos em sustentabilidade na inovação do modelo de negócios (GIMNS2) alcançou a maior média de 6,41, apontando para muita transformação e inovação inspirados pelas atividades sustentáveis.

Por fim, a variável binária “COVID19” revela que a maioria dos respondentes (32) considera que a pandemia da COVID-19 alterou o modelo de negócios de suas empresas, enquanto 43 respondentes indicaram que não houve alterações significativas nesse aspecto. Isso demonstra a influência marcante da pandemia nas atividades empresariais, refletindo tanto em adaptações quanto na continuidade de seus modelos de negócios prévios.

4.3 ANÁLISE DA MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS (PLS-SEM)

Analisa-se nesta seção a execução da modelagem de equações estruturais – PLS-SEM. Primeiramente é avaliado o modelo de mensuração, após, apresenta-se o modelo estrutural e as validações das hipóteses do estudo.

4.3.1 Avaliação do modelo de mensuração

Segundo Hair *et al.* (2014), o modelo de mensuração de modelos reflexivos deve ser avaliado pela sua validade convergente (*Average Variance Extracted - AVE*), confiabilidade (Confiabilidade Composta - CC) e validade discriminante critério de *Fornell-Larcker* e *Cross Loadings*).

Seguindo os critérios selecionados, os valores ideais para as cargas fatoriais dos indicadores seria manter no modelo os indicadores com carga fatorial $>0,7$ (BIDO; SILVA, 2019). Contudo, por se tratar de um estudo exploratório, indicadores com “valores maiores ou iguais a 0,5 e menores que 0,7 são removidos somente quando ocorre aumento significativo da confiabilidade composta da VL e quando não são afetados outros critérios de validade discriminante e convergente do modelo” (HAIR *et al.*, 2014, p. 104).

Deste modo, neste processo de validação, observou-se os coeficientes da carga fatorial para cada indicador das VLs, nos quais foram eliminados os indicadores com carga fatorial $<0,5$ (BIDO; SILVA, 2019), visto que valores inferiores afetariam os critérios de validação subsequentes. A Tabela 13 apresenta os coeficientes de carga fatorial de cada indicador das VLs do modelo estimado.

Tabela 13 - Coeficientes de carga fatorial dos indicadores das VLs

(continua)

VL de 1ª ordem	Indicador	Carga Fatorial
	AMB1	0,694
Prat_Inov_Amb	AMB2	0,724
	AMB3	0,789

Tabela 13 - Coeficientes de carga fatorial dos indicadores das VLs		AMB4	0,790
		(conclusão)	
		AMB5	0,746
		AMB6	0,736
Prat_Inov_Soc		SOC1	0,558
		SOC2	0,876
		SOC3	0,891
Prat_Inov_Eco		ECO1	0,873
		ECO2	0,818
		ECO3	0,850
		ECO4	0,688
		ECO5	0,763
MN_Sust		MNSUST1	0,698
		MNSUST2	0,771
		MNSUST3	0,906
		MNSUST4	0,914
		MNSUST5	0,852
		MNSUST6	0,875
Grau_Inov_MN_Sust		GIMNS1	0,915
		GIMNS2	0,858
COVID19		COVID19	1

Nota 1: VL COVID19 é uma variável binária.

Nota 2: a VL Prat_Inov_Sust é uma variável de 2ª ordem mensurada pela técnica de repetição de indicadores (HAIR et al., 2014), por este motivo não é apresentada nesta avaliação.

Fonte: Elaborado pela autora.

Após, a validade convergente e de confiabilidade do modelo estimado foi avaliada com base na *Average Variance Extracted* (AVE) e na Confiabilidade Composta (CC) das variáveis latentes. Hair *et al.*, (2014) explica que a AVE mede a percentagem da variância total dos indicadores que é explicada pela variável latente, cujo valor deve ser $>0,50$. Conforme Tabachnick e Fidel (2001), esse valor de referência significa que a VL explica mais da metade da variância dos seus indicadores. Fornell e Larcker (1981) apontam que a Confiabilidade Composta (CC) avalia o quanto os indicadores suportam as VLs, tendo como referência $> 0,70$.

Para a validação discriminante, utilizou-se o critério de *Fornell-Larcker* ao comparar as raízes quadradas dos valores de AVEs de cada VL com as correlações das demais VLs (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Neste critério, os valores na diagonal principal (raiz quadrada da AVE), devem ser superiores aos valores nas respectivas linhas e colunas (correlações), evidenciando a presença de validade discriminante (HAIR *et al.*, 2014), conforme apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 – Avaliação de confiabilidade de discriminância

	1	2	3	4	5
1 - Grau_Inov_MN_Sust	0,887				
2 - MN_Sust	0,775	0,840			
3 - Prat_Inov_Amb	0,709	0,618	0,747		
4 - Prat_Inov_Eco	0,621	0,678	0,682	0,801	
5 - Prat_Inov_Soc	0,629	0,685	0,649	0,751	0,790
Confiabilidade Composta (CC)	0,880	0,934	0,883	0,899	0,827
Variância Média Extraída (AVE)	0,786	0,705	0,558	0,642	0,624
	1	2	3		
1 - Grau_Inov_MN_Sust	0,887				
2 - MN_Sust	0,775	0,840			
3 - Prat_Inov_Sust	0,737	0,737	0,793		
Confiabilidade Composta (CC)	0,880	0,934	0,927		
Variância Média Extraída (AVE)	0,786	0,705	0,480		

Nota 1: A raiz quadrada da AVE está distribuída ao longo da diagonal principal em negrito.

Nota 2: Correlações iguais ou superiores a 0,126 são significantes a 5%, e correlações iguais ou superiores a 0,166 são significantes a 1%.

Nota 3: VL COVID19 é uma variável binária.

Fonte: Elaborado pela autora.

Observou-se que a VL do modelo estrutural “Prat_Inov_Sust” não alcançou o valor mínimo para validação da AVE ($AVE < 0,5$). Contudo, o valor alcançado ainda se encontra em 40% da variância média, e, conforme Hair et al. (2014), em estudos exploratórios ou com amostra baixa, valores abaixo de 50% e acima de 40% são esperados e aceitáveis. Ademais, todas as VLs alcançaram os valores mínimos esperados para a AVE e CC. Os resultados apontam que as correlações entre as VLs foram superiores à raiz quadrada da AVE, sugerindo confirmação da validade discriminante entre elas.

Desta forma, seguiu-se para a segunda avaliação da validade discriminante do modelo estimado. Segundo Hair *et al.* (2014), um modelo estimado tem validade discriminante quando cada um dos indicadores apresenta cargas superiores em suas próprias VLs do que em qualquer outra VL. A Tabela 15 apresenta as cargas cruzadas das VLs do modelo estimado.

Tabela 15 – Análise do critério de *Cross Loadings*

(continua)

	Prat_Inov_Amb	Prat_Inov_Soc	Prat_Inov_Eco	MN_Sust	Grau_Inov_MN_Sust
AMB1	0,694	0,409	0,555	0,569	0,573
AMB2	0,724	0,317	0,398	0,385	0,465
AMB3	0,789	0,486	0,513	0,607	0,566
AMB4	0,790	0,531	0,558	0,405	0,456
AMB5	0,746	0,523	0,519	0,320	0,483
AMB6	0,736	0,609	0,498	0,480	0,631
SOC1	0,234	0,558	0,435	0,325	0,293
SOC2	0,599	0,876	0,668	0,574	0,560
SOC3	0,618	0,891	0,650	0,668	0,584

Tabela 15 – Análise do critério de *Cross Loadings*

					(conclusão)	
ECO1	0,542	0,756	0,873	0,643	0,555	
ECO2	0,522	0,671	0,818	0,537	0,477	
ECO3	0,529	0,507	0,850	0,569	0,492	
ECO4	0,496	0,409	0,688	0,448	0,472	
ECO5	0,638	0,621	0,763	0,503	0,489	
MNSUST1	0,465	0,521	0,550	0,698	0,510	
MNSUST2	0,567	0,539	0,471	0,771	0,594	
MNSUST3	0,526	0,630	0,595	0,906	0,691	
MNSUST4	0,598	0,627	0,661	0,914	0,740	
MNSUST5	0,350	0,527	0,491	0,852	0,615	
MNSUST6	0,572	0,587	0,610	0,875	0,723	
GIMNS1	0,659	0,621	0,637	0,819	0,915	
GIMNS2	0,594	0,481	0,446	0,525	0,858	

Nota 1: Cargas cruzadas de cada VL estão sinalizadas em negrito.

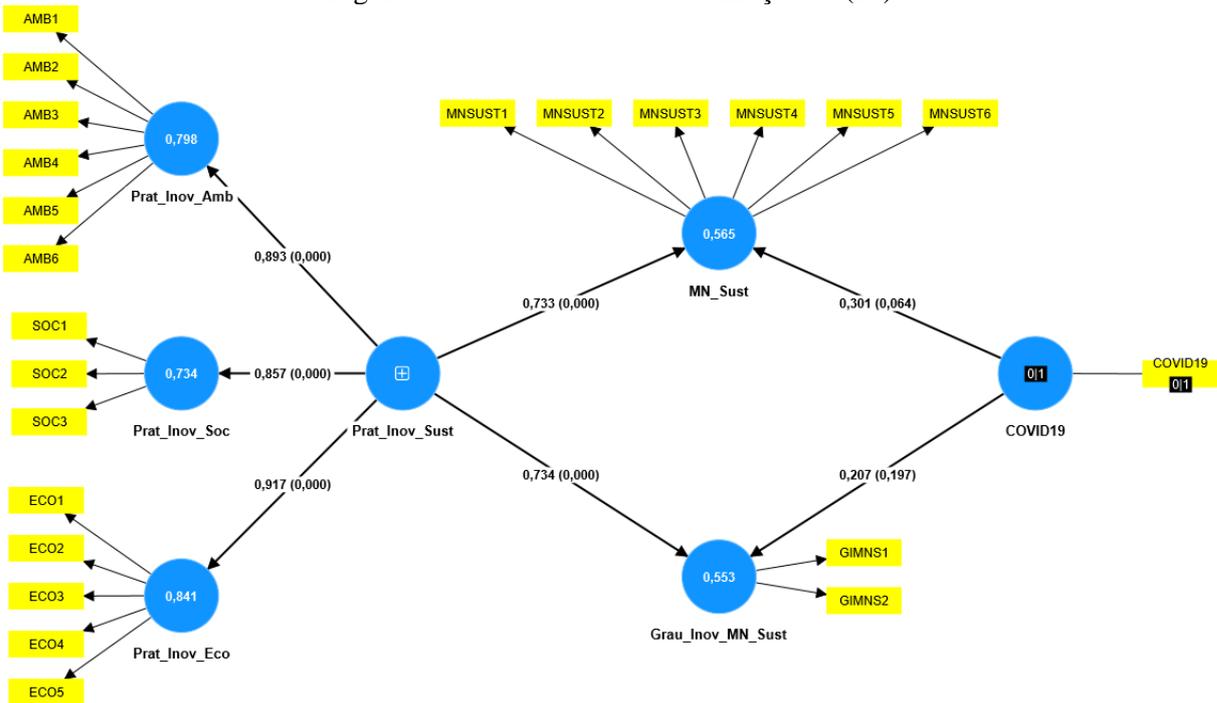
Nota 2: VL COVID19 é uma variável binária não sendo utilizada nesta análise.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados apontam que todos os indicadores das VLs têm valores superiores relativos aos correspondentes *cross loadings*, o que assegura a sua validade discriminante. Os resultados sugerem que as questões utilizadas são, de fato, indicadores observáveis das dimensões propostas neste estudo.

4.3.2 Análise do modelo estrutural

O primeiro critério para a validação do modelo estrutural foi a análise do poder explicativo do modelo estrutural, onde adotou-se os valores da variância explicada (R^2) das VLs de 2ª ordem do modelo. A Figura 6, apresenta os coeficientes de determinação (R^2) (números dentro dos círculos), observa-se que a VL *Prat_Inov_Sust* não apresenta valores de R^2 , pois é um construto exógeno (não é predito por nenhuma outra VL).

Figura 6 - Coeficientes de determinação de (R²)

Fonte: Elaborado pela autora.

Em análise aos valores de R² apresentados é possível elucidar que o R² da VL MN_Sust (participante do modelo estrutural) é de 0,565, ou seja, 56,5% de sua variação pode ser explicada pelo modelo estimado. Já para a VL Grau_Inov_Sust o valor de R² é de 0,553, ou seja, 55,3% de sua variação pode ser explicada pelo modelo estimado.

Verificou-se que no modelo estimado que todos os valores de Q² são >0 para as VLs de 1ª ordem, demonstrando que o modelo apresenta validade preditiva. Na avaliação do valor dos indicadores de qualidade de ajuste f², todas as variáveis latentes apresentam valor >0,15 (efeito médio), indicando que todas as VLs são importantes para o ajuste geral do modelo estimados.

Por fim, para validação do modelo estrutural, avaliou-se a significância das relações estruturais (HAIR *et al.*, 2014; BIDO; SILVA, 2019). A Tabela 16 apresenta estes resultados.

Tabela 16 – Significância das relações estruturais e resultados das hipóteses

Hipótese	Relação Estrutural	Coefficiente Estrutural	Erro-Padrão	t-value	p-value	Resultado
H1	Prat_Inov_Sust → MN_Sust	0,733	0,051	14,228	0,000	Confirmada
H2	Prat_Inov_Sust → Grau_Inov_MN_Sust	0,734	0,056	13,128	0,000	Confirmada
H3	COVID19 → MN_Sust	0,301	0,162	1,855	0,064	Não confirmada
H4	COVID19 → Grau_Inov_MN_Sust	0,207	0,160	1,291	0,197	Não confirmada

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados da significância das relações estruturais elucidam que as algumas dimensões apresentaram relações positivas e significantes, confirmando determinadas hipóteses propostas. Assim, observa-se que as hipóteses 1 e 2 foram confirmadas ($p < 0,05$). Contudo, as hipóteses 3 e 4 foram negadas ($p > 0,05$). Na próxima sessão, debate-se teoricamente os achados empíricos dos resultados apresentados.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são discutidos os resultados do estudo. As hipóteses **(H1) as práticas de inovação sustentável se relacionam positivamente e significativamente com os modelos de negócios sustentáveis** e **(H2) as práticas de inovação sustentável se relacionam positivamente e significativamente com o grau de inovação dos modelos de negócios sustentáveis** foram confirmadas pelo modelo estatístico apresentado.

Direcionar as estratégias de eco inovação para o modelo de negócios é um dos desafios para as empresas (BARBIERI; SANTOS, 2020). Assim, levar em consideração o redesenho do modelo de negócios inserindo a sustentabilidade aumentará os resultados sociais e ambientais positivos, bem como a viabilidade financeira (BOCKEN; BOONS; BALDASSARRE, 2019), traduzindo-os em vantagem competitiva (BOCKEN et al., 2014). O modelo de negócios sustentável exige gestão, e investimentos em eco inovações em nível organizacional, produto e processo a fim de promover estratégias eco inovadoras (BARBIERI; SANTOS, 2020). Dessa forma, os arquétipos contribuem com o delineamento de modelos de negócios orientados para sustentabilidade (BOCKEN et al., 2014; RITALA et al., 2018).

A relação entre práticas de inovação sustentável e modelos de negócios sustentáveis tem sido um tópico significativo na literatura acadêmica e no mundo empresarial. Bocken et al. (2014) e Ritala et al. (2018) oferecem perspectivas inovadoras sobre esse tema.

Bocken et al. (2014) discutem a importância da inovação sustentável na criação de modelos de negócios sustentáveis. Eles argumentaram que as empresas que adotam práticas inovadoras para abordar desafios ambientais, sociais e econômicos tendem a desenvolver modelos de negócios mais sustentáveis. Isso pode ocorrer por meio da introdução de novos produtos ou serviços ecologicamente corretos, otimização de processos para redução de resíduos ou ainda pela exploração de novas oportunidades de mercado emergentes para a sustentabilidade.

Ritala et al. (2018) sugeriu para esta discussão destacando a importância da colaboração e cocriação na implementação de práticas de inovação sustentável e modelos de negócios sustentáveis. Eles argumentaram que a recolha de ideias e conhecimentos de diversas fontes, incluindo colaborações com outras empresas, stakeholders e até mesmo a sociedade civil, pode aumentar significativamente a inovação e, por consequência, a previsão e eficácia dos modelos de negócios sustentáveis. As empresas que investem em inovação com foco na sustentabilidade tendem a desenvolver modelos de negócios mais robustos, capazes de gerar valor econômico, social e ambiental de forma integrada.

Em uma pesquisa realizada em vinícolas sediadas na França e na Itália, Ouvrard, Jasimuddin e Spiga (2020) destacam que a sustentabilidade é considerada essencial, pois molda os modelos de negócios. Os autores destacam que quatro elementos do modelo de negócios: desempenho, recursos, inovação e criação de valor devem atuar de forma conjunta para garantir as práticas em sustentabilidade (OUVRARD; JASIMUDDIN; SPIGA, 2020).

O compromisso ambiental das empresas se traduz em práticas sustentáveis para o modelo de negócios, incorporando a sustentabilidade na sua visão estratégica (LOPES et al., 2022). Em relação à inovação sustentável, as empresas inovam em nível de processo de produção, introduzindo métodos de produção mais eficientes, em nível de produto/serviço tornando-os mais eficientes, sustentáveis e verdes (LOPES et al., 2022).

No que tange ao grau de inovação do modelo de negócios sustentável, enfatiza-se que os modelos de negócios podem variar em termos de grau de inovação dependendo dos objetivos e das mudanças que impulsionam os processos (SINKOVICS; GUNARATNE; SINKOVICS; MOLINA-CASTILLO, 2021). Conforme os autores, isso resulta em reflexos ambientais, econômicos e sociais distintos.

Bocken et al. (2014) destacam a importância de abordar a inovação não apenas em produtos ou processos, mas também em modelos de negócios que contribuam para a sustentabilidade. Eles argumentam que as práticas de inovação sustentável desempenham um papel crítico na concepção e implementação de modelos de negócios sustentáveis. Essas práticas incluem a criação de produtos e serviços com menor impacto ambiental, uso eficiente de recursos e a adaptação de novas tecnologias verdes para aumentar a sustentabilidade.

Ritala et al. (2018), por sua vez, reforçam a relação entre inovação sustentável e o grau de inovação nos modelos de negócios sustentáveis. Eles argumentam que a inovação sustentável pode ser um facilitador crucial para o desenvolvimento de modelos de negócios

mais inovadores e sustentáveis. Isso pode ocorrer ao adotar estratégias e práticas que integram considerações ambientais, sociais e econômicas na estrutura dos modelos de negócios.

No mercado de baterias de segundo uso, os arquétipos têm potencial de criar uma nova concepção de modelos de negócios para a sustentabilidade e criar e impulsionar valor sustentável partilhado para múltiplas partes interessadas (REINHARDT et al., 2020). No aspecto econômico, as partes interessadas são fundamentais para a construção de um MNS (SINTHUPUNDAJA et al., 2020).

Em uma pesquisa com empresas europeias, Alonso-Martinez; De Marchi; Di Maria (2021) argumentam que a implementação de modelos de negócios sustentáveis, normalmente, requer a priorização de uma dimensão da sustentabilidade em detrimento de outras, com isso as dimensões alcançam desempenhos diferentes. No entanto, mesmo que as dimensões sejam interdependentes, as empresas devem considerar a sustentabilidade de forma integrada em prol de um melhor desempenho (ALONSO-MARTINEZ; DE MARCHI; DI MARIA, 2021).

Portanto, os modelos de negócios são considerados fatores-chave para a definição dos objetivos de sustentabilidade e sua operacionalização desafia as empresas a agir e implementar práticas viáveis e mensuráveis (COMIN et al, 2020). Dessa forma, a literatura apresentada confirma a relação positiva e significativa dos arquétipos (BOCKEN et al., 2014; RITALA et al., 2018) no modelo de negócios sustentável e no grau de inovação do MNS.

As hipóteses **(H3) a pandemia COVID-19 gerou alterações significativas nos modelos de negócios sustentáveis e (H4) a pandemia COVID19 gerou alterações significativas no grau de inovação dos modelos de negócios sustentáveis** não foram confirmadas.

A crise global ocasionada pela pandemia da Covid-19 ensejou modificações nos modelos de negócios no aspecto tecnológico, com a expansão da inteligência artificial e digitalização a fim de garantir a sobrevivência das organizações (DI VAIO et al., 2020; PRIYONO; MOIN; PUTRI, 2020; BAI; QUAYSON; SARKIS, 2021). Diversos setores foram severamente impactados pelas restrições impostas como viagens e turismo, hotelaria e educação, por exemplo (RANJBARI et al., 2021). Ainda, a redução no processo de produção e o desequilíbrio na oferta e demanda de produtos e serviços fez com que as empresas reduzissem as atividades de inovação ambiental mantendo o foco nas operações diárias e nas atividades para a sobrevivência empresarial (HERMUNSDOTTIR; HANEBERG; ASPELUND, 2022).

A pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo nos modelos de negócios em todo o mundo. Ela forçou muitas empresas a compensarem suas estratégias e operações para se adaptarem ao ambiente em constante mudança, incluindo a consideração de práticas mais sustentáveis.

Gregurec, Tomičić Furjan e Tomičić-Pupek (2021) oferecem insights relevantes sobre a relação entre a pandemia e os modelos de negócios sustentáveis. Durante a crise, muitas organizações precisaram se ajustar rapidamente para lidar com desafios imediatos, como interrupções na cadeia de suprimentos, mudanças nas demandas dos consumidores e restrições governamentais.

Em resposta a esses desafios, algumas empresas adotaram estratégias mais sustentáveis como parte de suas operações. Por exemplo, muitas organizações exploraram o trabalho remoto, reduzindo as viagens de negócios e, assim, proporcionando a pegada de carbono associada.

Empresas que já estavam investindo em práticas de inovação sustentável provavelmente encontraram mais facilidade em ajustar suas operações durante a pandemia. Modelos de negócios sustentáveis, que priorizam a eficiência dos recursos, a responsabilidade ambiental e social proporciona maior capacidade de se adaptar a essas mudanças repentinas, pois já estavam estruturados para lidar com desafios complexos.

No que tange à sustentabilidade, às restrições impostas e o cenário econômico global tornou as questões da dimensão social ainda mais desafiadoras e mais proeminentes que as questões ambientais (AMANKWAH-AMOA, 2020; RANJBARI et al., 2021). Outrossim, a crise ocasionada pela pandemia demonstrou a necessidade do olhar crítico e sistêmico das empresas para a sustentabilidade, bem como a importância do equilíbrio entre as dimensões ambiental, social e econômica (NICOLLETTI et al., 2021).

Nesse contexto, as empresas, especialmente as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) foram motivadas a reavaliar suas competências essenciais, buscar oportunidades e repensar os modelos de negócios sustentáveis (GREGUREC; TOMIČIĆ FURJAN; TOMIČIĆ-PUPEK, 2021).

Nicoletti et al. (2021) discutiram a sustentabilidade a partir das lentes teóricas da sustentabilidade fraca e forte em empresas brasileiras e destacam que a experiência organizacional do período de crise trata-se de um saber fundamental para a transformação das empresas e do sistema em que estão inseridas para a transição a um novo domínio.

Em empresas industriais da Noruega, a COVID-19 teve um impacto negativo na adoção da inovação ambiental (HERMUNSDOTTIR; HANEBERG; ASPELUND, 2022). As

empresas deixaram de lado processos dispendiosos, políticas ecológicas e práticas verdes para atender às demandas imediatas impostas pela crise (AMANKWAH-AMOA, 2020). Por outro lado, em empresas de energia, a transição para negócios sustentáveis provocou um impacto positivo na superação da crise (MATTEA et al., 2021). Na Malásia, a maioria das PMEs da indústria transformadora adotaram a inovação ambiental na gestão e na logística como capacidades essenciais para os negócios, no entanto, a inovação de produtos ecológicos apresentou uma relação insignificante com o desempenho empresarial sustentável devida à baixa produtividade durante o período da pandemia (ZULKIFFLI et al., 2021).

Barreiro-Gen, Lozano e Zafar (2020) destacam que antes da pandemia as prioridades sustentáveis residiam nas dimensões econômicas, ambientais e sociais, respectivamente. Na pesquisa realizada pelos autores, durante a pandemia, a dimensão social ganhou ênfase, seguida da econômica, enquanto a dimensão ambiental sofreu um impacto negativo em termos de priorização (BARREIRO-GEN; LOZANO; ZAFAR, 2020).

Após a pandemia da Covid-19, as empresas e indústrias do setor da moda (uma das mais afetadas), têm a oportunidade de reconfigurar os modelos de negócios e comunicar suas ações às partes interessadas de forma responsável e legítima, considerando o olhar dos consumidores em relação à sustentabilidade (VĂTĂMĂNESCU et al., 2021).

Sarkis et al. (2020) acreditam em ações de longo prazo por parte de governos e empresas para as transições de sustentabilidade. Dessa forma, apesar da pandemia da Covid-19 não gerar alterações significativas nos modelos de negócios sustentáveis, bem como no grau de inovação dos modelos de negócios sustentáveis pode-se inferir, com base na literatura apresentada, que o período pós-pandemia exige a reconfiguração na forma de criar valor para as partes interessadas em atendimento às demandas do consumidor. Assim, a partir da literatura apresentada, observa-se que os MNS não foram modificados em vista das restrições impostas pela crise pandêmica, tanto na redução da atividade industrial quanto na disponibilidade de recursos para atender as demandas sustentáveis das empresas.

Portanto, a adoção de um modelo de negócios sustentável e de estratégias de Responsabilidade Social Empresarial pode contribuir com a capacidade da empresa de ultrapassar crises econômicas e para uma melhor compreensão das necessidades das partes interessadas, demandas dos consumidores e criação de valor (MATTEA et al., 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral analisar as práticas de inovação sustentável e as características dos modelos de negócios sustentáveis de empresas industriais. Esta pesquisa confirma que os arquétipos de inovação sustentável se relacionam positivamente e influenciam o modelo de negócios sustentável. Dessa forma, a influência no modelo de negócios sustentável evidencia a necessidade de aprimoramento das práticas orientadas para a sustentabilidade considerando as práticas das três dimensões (ambiental, social e econômico).

As implicações do objetivo específico 1, que buscou compreender as características da amostra e dos respondentes, proporcionou uma compreensão abrangente do panorama das empresas industriais. Os resultados revelam um cenário diversificado em relação à longevidade das empresas, tamanhos de equipes, setores de atuação e abordagens de inovação. Além disso, a análise das formações, experiências e cargos dos respondentes acrescenta uma dimensão pessoal e profissional à compreensão das características dos respondentes. Esses resultados são fundamentais para embasar futuras estratégias de desenvolvimento e tomadas de decisão informadas neste contexto industrial.

Considerando o objetivo específico 2, que buscou analisar as características sustentáveis dos modelos de negócios, obteve-se uma análise específica das dimensões adotadas neste estudo perante a amostra considerada. Identificou-se as médias mais elevadas em cada uma das dimensões criando uma perspectiva consolidada das percepções dos participantes em relação a essas dimensões. Nas Práticas de Inovação Ambiental (AMB), destaca-se o foco no indicador "Produtos e/ou serviços com menor utilização de recursos" (AMB4), evidenciando a importância da redução de desperdício e poluição. Na dimensão de Práticas de Inovação Social (SOC), o indicador "Práticas Sustentáveis para garantir o bem-estar dos *stakeholders*" (SOC2) é destacado, enfatizando o bem-estar de envolvidos no negócio.

Nas Práticas de Inovação Econômica (ECO), a ênfase recai sobre "Soluções sustentáveis que tragam benefícios para a sociedade e o meio ambiente" (ECO5), indicando estratégias positivas para a sociedade. Na dimensão de Modelo de Negócios Sustentáveis (MNSUST), a integração de critérios econômicos, sociais e ambientais (MNSUST1) é ressaltada. No Grau de Inovação de Modelos de Negócios Sustentáveis (GIMNS), o impacto dos investimentos em sustentabilidade na inovação do modelo de negócios (GIMNS2) é destacado, indicando transformação e inovação impulsionadas pelas atividades sustentáveis. Finalmente, a variável "COVID19" revela que uma parcela dos respondentes considera que a pandemia alterou os

modelos de negócios de suas empresas, destacando a influência marcante da COVID-19 nas atividades empresariais e nos modelos de negócios sustentáveis adotados.

Ao concluir o Objetivo Específico 3, que buscou avaliar a relação entre as práticas de inovação sustentável e os modelos de negócios sustentáveis nas empresas industriais em análise, confirmou-se a Hipótese 1 de forma significativa e positiva. Os resultados apontaram para um efeito positivo e significativo entre as práticas de inovação direcionadas à sustentabilidade e os modelos de negócios sustentáveis. Essa constatação não apenas reforça a relevância das abordagens sustentáveis na inovação empresarial industrial, mas também sugere que as empresas que adotam práticas inovadoras com foco na sustentabilidade tendem a moldar seus modelos de negócios de maneira alinhada, visando uma integração mais sólida e eficaz entre essas duas dimensões.

Em seguimento, o Objetivo Específico 4, que teve como propósito avaliar a relação entre as práticas de inovação sustentável e o nível de inovação dos modelos de negócios sustentáveis nas empresas industriais examinadas, foi confirmada com a Hipótese 2. As evidências revelaram um efeito positivo e significativo entre as práticas de inovação voltadas para a sustentabilidade e o grau de inovação presente nos modelos de negócios sustentáveis. Este resultado não somente destaca a influência benéfica das abordagens inovadoras alinhadas à sustentabilidade, mas também sinaliza que empresas industriais que adotam práticas de inovação orientadas para a sustentabilidade tendem a fomentar um alto nível de inovação em seus modelos de negócios sustentáveis.

Por fim, o Objetivo Específico 5, dedicado a identificar o efeito estabelecido da pandemia de COVID-19 no grau de inovação dos modelos de negócios sustentáveis e nos próprios modelos de negócios sustentáveis das empresas industriais investigadas, foi evidenciado que ambas as Hipóteses 3 e 4 foram refutadas. As análises refletiram que a pandemia não resultou em alterações significativas nos modelos de negócios sustentáveis em termos de grau de inovação ou na própria configuração, indicando uma possível estabilidade e resistência dessas empresas frente às perturbações decorrentes da pandemia. Isso aponta para uma adaptação e manutenção das bases sustentáveis estabelecidas dentro dos modelos de negócios, apesar do contexto disruptivo vivenciado.

As implicações teóricas dos resultados aqui elucidados possibilitam inferir que ainda há uma carência na literatura acerca da implementação da sustentabilidade em seus modelos de negócios (NOSRATABADI et al., 2019). Assim, o estudo contribui com a literatura nos temas inovação sustentável e modelos de negócios sustentáveis. Os resultados possibilitam algumas

contribuições gerenciais ao analisar qual o efeito da gestão da inovação para a sustentabilidade no modelo de negócios de empresas industriais brasileiras e fornece uma abordagem científica ao discutir a influência da gestão da inovação para a sustentabilidade no modelo de negócios. Ademais, os resultados são úteis para que as empresas repensem o seu papel na implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Pesquisas futuras podem analisar setores empresariais específicos que possuem práticas de inovação orientadas à sustentabilidade e sua relevância para a adoção do modelo de negócios sustentável. Estudos de caso em empresas industriais permitem a análise aprofundada acerca da gestão da inovação para a sustentabilidade. Ainda, comparações entre países emergentes e desenvolvidos também são possíveis. As limitações concentram-se no baixo número na amostra de empresas, o que não permite generalizações, e no fato da análise limitar-se a apenas um país.

REFERÊNCIAS

- ABDELKAFI, N.; TÄUSCHER, K. Business models for sustainability from a system dynamics perspective. **Organization & Environment**, v. 29, n. 1, p. 74-96, 2016.
- ADAMS, R.; JEANRENAUD, S.; BESSANT, J.; DENYER, D.; OVERY, P. Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. **International Journal of Management Reviews**, v. 18, p.180–205, 2016.
- AGWU, U. J.; BESSANT, J. Sustainable business models: A systematic review of approaches and challenges in manufacturing. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 25, p. e200202, 2021.
- AMIT, R.; ZOTT, C. Value creation in e-business. **Strategic management journal**, v. 22, n. 6-7, p. 493-520, 2001.
- ÁVILA, L. V.; et al. Barriers to innovation and sustainability at universities around the world. **Journal of cleaner production**, v. 164, p. 1268-1278, 2017.
- BARBIERI, J. C. et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE – Revista Administração Eletrônica**, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BHATNAGAR, R.; et al. Design principles for sustainability assessments in the business model innovation process. **Journal of Cleaner Production**, v. 377, p. 134313, 2022.
- BIDO, D. S.; SILVA, D. SmartPLS 3: Especificação, Estimação, Avaliação e Relato. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 20, n. 2, p. 488-536, 2019.
- BJÖRKDAHL, J.; HALMÉN, M. Business Model innovation – the challenges ahead. **International Journal of Product Development**. v.1 8, n. 3-4, 2013.
- BOCKEN, N. et al. A value-mapping tool for sustainable business modeling. **Corporate Governance**, vol. 13, n. 5, p. 482-497, 2013.
- BOCKEN, N. M. P.; et al. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. **Journal of cleaner production**, v. 65, p. 42-56, 2014.
- BOCKEN, N. M. P.; GERADTS, T. H. J. Barriers and drivers to sustainable business model innovation: Organization design and dynamic capabilities. **Long Range Planning**, 2020.
- BOONS, F. Sustainable business models as social process. In: Symposium on “Sustainable Business Models: towards Meaningful Organizations and Organizing”. **Anais...Academy of Management Annual Conference**, Anaheim (CA), 2016. p. 4-9.

BOONS, F.; LÜDEKE-FREUND, F. Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p.9-19, 2013.

CARROLL, A. B. Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. **Business & society**, v. 38, n. 3, p. 268-295, 1999.

CASSOL, A.; CINTRA, R. F.; LUZ, J. A responsabilidade social corporativa e as práticas de gestão do capital intelectual divulgadas por empresas do setor de papel e celulose. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 3, p. 74-86, 2017.

CHESBROUGH, H.; ROSENBLOOM, R. S. The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. **Industrial and Corporate Change**, v. 11, n. 3, p. 529-555, 2002.

CURTIS, S. K.; MONT, O. Sharing economy business models for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, 2020.

DAO, V.; LANGELLA, I.; CARBO, J. From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 20, 63-79, 2011.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca: sustentabilidade**. São Paulo: M. Books, 2012.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2020.

EVANS, S.; et al. Business model innovation for sustainability: Towards a unified perspective for creation of sustainable business models. **Business strategy and the environment**, v. 26, n. 5, p. 597-608, 2017.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 15, n. 3, p. 667-681, 2017.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, n. 18, v. 1, p. 39-50, 1981.

FRANÇA, C. L.; et al. An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 155-166, 2017.

FRANCESCHELLI, M. V.; SANTORO, G.; CANDELO, E. Business model innovation for sustainability: a food start-up case study. **British Food Journal**, 2018.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Ed. Unicamp, 2008.

FREUND, F.; et al. The sustainable business model pattern taxonomy - 45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. **Sustainable Production and Consumption**, p.145-162, 2018.

FROEHLICH, C.; BITENCOURT, C. C. Proposição de um modelo teórico para capacidade de inovação sustentável. **Rev. Ciênc. Admin.**, Fortaleza, v. 21, n. 2, p. 554-581, 2015.

GARRIGOS-SIMON, F. J.; NARANGAJAVANA-KAOSIRI, Y.; LENGUA-LENGUA, I. Tourism and sustainability: A bibliometric and visualization analysis. **Sustainability**, v. 10, n. 6, p. 1976, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONI, F. A.; et al. Sustainable business model: A review and framework development. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 23, n. 3, p. 889-897, 2021.

HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A primer on partial least squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Thousand Oaks, California: Sage, 2014.

HANSEN, E. G.; GROSSE-DUNKER, F.; REICHWALD, R. Sustainability innovation cube: a framework to evaluate sustainability-oriented innovations. **International Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 4, p. 683-713, Dec. 2009.

HENSELER, J.; RINGLE, C.; SINKOVICS, R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. **Advances in International Marketing (AIM)**, n. 20, p. 277-320, 2009.

JACOMOSSI, R. R.; DEMAJOROVIC, J. Fatores determinantes da aprendizagem organizacional para a inovação ambiental: Um estudo multicaso. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, p. 685-709, 2017.

KIRON, D. et al. The Benefits of Sustainability-Driven Innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 54, n.2, p. 69-73, 2013.

KLEWITZ, J.; HANSEN, E. G. Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review. **Journal of Cleaner Production**, v. 65, p. 57-75, 2014.

KNEIPP, J. M. **Gestão estratégica da inovação sustentável e sua relação com o modelo de negócios e o desempenho empresarial**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, Brasil, 2016.

KNEIPP, J. M. et al. Gestão estratégica da inovação sustentável: um estudo de caso em empresas industriais brasileiras. **Revista Organizações em Contexto**, v. 14, n. 27, p. 131-185, 2018.

KNEIPP, J. M. et al. The relationship between adopting sustainability-oriented innovation practices and the business models of Brazilian industrial companies. **International Journal of Environment and Sustainable Development**, v. 12, p. 1-19, 2022.

KOLK, A. The social responsibility of international business: From ethics and the environment to CSR and sustainable development. **Journal of World Business**, v. 51, n. 1, p. 23-34, 2016.

LOORBACH, D.; WIJSMAN, K. Business transition management: exploring a new role for business in sustainability transitions. **Journal of cleaner production**, v. 45, p. 20-28, 2013.

Lüdeke-Freund, F. Sustainable entrepreneurship, innovation, and business models: Integrative framework and propositions for future research. **Bus Strat Env.**, v. 29, p. 665– 681, 2020.

LÜDEKE-FREUND, F.; DEMBEK, K. Sustainable business model research and practice: Emerging field or passing fancy? **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p. 1668-1678, 2017.

LÜDEKE-FREUND, F.; et al. Modelos de negócios para valor compartilhado. **Network for Business Sustainability: África do Sul**, 2016.

MACHADO JÚNIOR, C.; et al. Social and Environmental Innovations in Brazilian Siderurgy. **RAIMED: Revista de Administração IMED**, v. 10, n. 2, 2020.

MANU, P.; DIDAHN, R. J. Identificando os fatores para o desempenho da aprendizagem de sustentabilidade. **Journal of Cleaner Production**, Elsevier, 2018.

MARCONI, M, A. LAKATOS, E, M. Técnicas de Pesquisa. 9. ed. - São Paulo: Atlas 2021.

MARQUES, F.; MARCOVITCH, J. Proposta de um modelo de geração de valor para as empresas distribuidoras de gás natural canalizado em uma economia de baixo carbono. **Revista de Administração IMED**, v. 4, n. 1, p. 98-122, 2014.

MATTERA, M.; et al. Facing a global crisis - how sustainable business models helped firms overcome COVID. **Corporate Governance: The International Journal of Business in Society**, v. 21, n. 6, p. 1100–1116, 1 jan. 2021.

MCWILLIAMS, A.; SIEGEL, D. Profit maximizing corporate social responsibility. **Academy of Management Review**, v. 26, n. 4, p. 504-505, 2001.

MORIOKA, S. N.; et al. Transforming sustainability challenges into competitive advantage: Multiple case studies kaleidoscope converging into sustainable business models. **Journal of Cleaner Production**, v. 167, p. 723-738, 2017.

NAWAZ, W.; KOÇ, M. Development of a systematic framework for sustainability management of organizations. **Journal of Cleaner Production**, Elsevier, 2018.

NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C. K.; RANGASWAMI, M. R. Why sustainability is now the key driver of innovation. **International Trade Forum, Geneva**, n. 4, p. 10, 2009.

OECD. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coletar, relatar e usar dados sobre inovação, 2018. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1656389995&id=id&accname=guest&checksum=29FA69D4C3286AD214CEC9AFF45C05BE>. Acesso em 28 de junho de 2022.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation**. John Wiley & sons, Ed. 278 p. New Jersey - USA, 2010.

- PALMA, E. P.; et al. Estratégias de Negócios Sustentáveis e Desempenho Exportador: uma análise em empresas do setor de gemas e joias. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 16, p. 25-42, 2014.
- PELEGRIN, I.; ANTUNES, J. A. V., Jr. Inovação: uma discussão conceitual a partir da perspectiva da cadeia de valor. **Gestão da inovação e competitividade no Brasil: da teoria à prática**. Porto Alegre: Bookman editora, 2013.
- PERALTA, A.; CARRILLO-HERMOSILLA, J.; CRECENTE, F. Sustainable business model innovation and acceptance of its practices among Spanish entrepreneurs. **Corp Soc Resp Env Ma**, p. 1–16, 2019.
- RATTEN, V. Coronavirus (covid-19) and entrepreneurship: changing life and work landscape. **Journal of Small Business & Entrepreneurship**, v. 32, p.503-516, 2020.
- REFICCO, E.; GUTIÉRREZ, R.; JAÉN, M. H.; AULETTA, N. Collaboration mechanisms for sustainable innovation. **Journal of Cleaner Production**, 2018.
- RITALA, P.; HUOTARI, P.; BOCKEN, N.; ALBAREDA, L. Sustainable business model adoption among S&P 500 firms: A longitudinal content analysis study. **Journal of Cleaner Production**, v. 170, p. 216-226, 2018.
- ROSATO, P. F.; et al. 2030 Agenda and sustainable business models in tourism: A bibliometric analysis. **Ecological Indicators**, v. 121, p. 106978, 2021.
- RUMBLE, R; MINTO, N, A. How to use analogies for creative business modelling? **Journal of Business Strategy**. v. 38, n.2, p.76-82, 2017.
- SALUM, F. A; COLETA, K. G.; LOPES, H. E. Modelos de negócios: a conexão entre estratégia, inovação e sustentabilidade. **Percursos Acadêmicos**, v. 9, n. 17, p. 1-21, 2019.
- SCHALTEGGER, S.; LÜDEKE-FREUND, F.; HANSEN, E. G. Business cases for sustainability: the role of business model innovation for corporate sustainability. **International Journal of Innovation and Sustainable Development**, v. 6, n.2, 2012.
- SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1934.
- SHAKEEL, J.; et al. Anatomy of sustainable business model innovation. **Journal of cleaner production**, 2020.
- SILVESTRE, B. S.; ȚÎRCĂ, D. M. Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. **Journal of cleaner production**, v. 208, p. 325-332, 2019.
- SMALL-WARNER, K.; ABUZEINAB, A.; TAKI, A.. A review of sustainable business model sand strategic sustainable development. **Journal of Business Models**, v. 6, n. 2, p. 84-89, 2018.
- SZEKELY, F.; STREBEL, H. Incremental, radical and game-changing: strategic innovation for sustainability. **Corporate Governance**, v.13, n.5, p.467-481, 2013.

TABACHINIK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using Multivariate Statistics**. 4 ed. New York: HarperCollins, 2001.

TARAN, Y.; BOER, H.; LINDGREN, P. A business model innovation typology. **Decision Sciences**, v. 46, n. 2, p. 301-331, 2015.

TEECE, D, J. Business Models, Business Strategy and Innovation. **Long Range Planning**. v.43, p.172-194, 2010.

UMAR, Z.; KENOURGIOS, D.; PAPATHANASIOU, S. The static and dynamic connectedness of environmental, social, and governance investments: International evidence. **Economic Modelling**, v. 93, p. 112-124, 2020.

VELTER, M. G. E.; BITZER, V.; BOCKEN, N. M. P. A boundary tool for multi-stakeholder sustainable business model innovation. **Circular Economy and Sustainability**, v. 2, n. 2, p. 401-431, 2022.

Vergara, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

YANG, M.; EVANS, S.; VLADIMIROVA, D.; RANA, P. Value uncaptured perspective for sustainable business model innovation. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p.1794-1804, 2018.

ZOTT, C.; AMIT, R. Designing your future business model: An activity system perspective. **Long Range Planning**, v. 43, p. 216–226, 2010.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The business model: recent developments and future research. **Journal of Management**. v. 37, 1019-1042, 2011.

APÊNDICE A – CARTA CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA

CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DE PESQUISA CIENTÍFICA

Prezado (a) Senhor (a):

A Universidade Federal de Santa Maria por intermédio do Programa de Pós-Graduação em Administração está realizando uma pesquisa acadêmica e científica que pretende analisar

_____.

A pesquisa intitulada como “_____” está sendo operacionalizada pela mestranda Clarissa Antonello Maffini, sob orientação da Dr^a Jordana Marques Kneipp, Professora da Universidade Federal de Santa Maria.

Gostaríamos de convidar a empresa _____ para participação na pesquisa através do agendamento de uma entrevista com o pesquisador.

Ressalta-se que as informações obtidas serão utilizadas somente para fins acadêmicos. Os resultados da pesquisa serão divulgados de forma agregada e, para as empresas interessadas serão disponibilizados os resultados visando subsidiar o seu aprimoramento gerencial (benchmarking).

Eventuais dúvidas poderão ser esclarecidas pelo e-mail: clarissamaffini@yahoo.com.br; aos cuidados de Clarissa Antonello Maffini – Fone: (55) 99927-9678.

Agradecemos desde já a atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Dra. Jordana Marques Kneipp
Prof^a. Adjunta da UFSM
E-mail: jordana.kneipp@ufsm.br
Fone: 55 98424-1945

Adm. Clarissa Antonello Maffini
Mestranda PPGA/UFSM
E-mail: clarissamaffini@yahoo.com.br
Fone: 55 99927-9678

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Programa de Pós-graduação em Administração

Título do projeto:

Pesquisadora responsável: Clarissa Antonello Maffini (Mestranda)

Profª. Responsável: Profª. Dra. Jordana Kneipp

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria – RS / Programa de Pós-Graduação em Administração.

Telefone para contato: (55) 99927-9678

Endereço eletrônico para contato: clarissamaffini@yahoo.com.br

Prezado (a) Entrevistado (a)

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa para dissertação de mestrado intitulada “_____” que possui como objetivo _____.

A pesquisadora responderá todas as suas dúvidas antes de você aceitar participar. Você tem o direito de desistir da participação a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito. É importante destacar que embora não haja benefícios financeiros para a sua participação nesta pesquisa, possui grande contribuição para o conhecimento científico.

A pesquisadora ressalta que as informações aqui obtidas serão utilizadas apenas para fins acadêmicos e ficarão guardadas com a pesquisadora por um período de cinco anos, após o qual serão destruídos, não podendo ser utilizados sob hipótese alguma para outra finalidade.

Eu, _____ estou ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto e estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Santa Maria _____ de _____ de 2022.

Assinatura da Pesquisadora
Clarissa Antonello Maffini

Assinatura do Entrevistado

1.2 Práticas para melhorar a eficiência hídrica.						
1.3 Práticas para reduzir as emissões da cadeia de fornecimento.						
2. Fechar ciclos de recursos	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
2.1 Produtos e/ou serviços com menor utilização de recursos, visando reduzir o desperdício, as emissões e a poluição.						
2.2 Processos para reutilização de materiais e produtos, ou para transformação de resíduos em matérias-primas para utilização em outros produtos/processos.						
3. Substituição por processos renováveis e naturais.	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
3.1 Inovação em produtos e processos de produção visando introduzir recursos e energia renováveis e conceber novas soluções imitando os sistemas naturais.						
4. Entrega de funcionalidade ao invés de propriedade	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
4.1 Alternativas para a substituição de produtos por serviços - sistema de produto-serviço (Product-Service System – PSS), partindo de uma ideia de que os consumidores não compreendem o produto em si, mas sim a utilidade oferecida.						
5. Adoção de papel de liderança	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
5.1 Práticas sustentáveis para garantir o bem-estar dos <i>stakeholders</i> (funcionários, clientes, fornecedores, acionistas).						
6. Incentivo a suficiência	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
6.1 Ações que encorajam o consumo sustentável pelos consumidores finais, ou a adoção de estilos de vida mais sustentáveis.						
7. Reorientação dos negócios para a sociedade/meio ambiente	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
7.1 Integração com as comunidades locais e demais <i>stakeholders</i> para a geração de benefícios sociais e ambientais.						
7.2 Mecanismos de interação com os seus <i>stakeholders</i> .						
8. Criação de valor inclusive	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
8.1 Mecanismos para compartilhar recursos, conhecimento e/ou propriedade (plataformas colaborativas/compartilhamento/entrepares).						
8.2 Mecanismos para maximizar os benefícios da sustentabilidade (incubadoras de sustentabilidade e plataformas de colaboração/crowdsourcing).						
9. Desenvolvimento de soluções sustentáveis	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
9.1 Soluções sustentáveis que tragam benefícios para a sociedade e o meio ambiente.						

Bloco IV – Modelo de Negócios

As questões a seguir relacionadas buscam mensurar a CONCORDÂNCIA em relação a cada aspecto apresentado. Assinale o grau (nota) que melhor traduza a sua concordância sobre as ações adotadas pela empresa, de acordo com a escala a seguir, na qual 1 representa o menor grau de concordância e 5 a máxima concordância . Quando a afirmativa não se aplicar a realidade da empresa marque NA (Não se aplica) :						
14. Proposição de valor da empresa A empresa possui:	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
1. A proposição de valor da empresa está relacionada a critérios econômicos, sociais e ambientais						
15. Cadeia de suprimentos A empresa possui:	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
2. Fornecedores ativamente envolvidos na gestão sustentável da cadeia de suprimentos visando o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos que integrem a sustentabilidade.						
16. Relacionamento com as partes interessadas A empresa possui:	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
3. Mecanismos que buscam motivar os clientes a assumir as suas responsabilidades pelo consumo.						
4. Relacionamentos com os clientes com base nos desafios da sustentabilidade.						
17. Modelo financeiro A empresa possui:	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
5. Um modelo financeiro que reflete uma distribuição adequada de custos e benefícios econômicos entre os <i>stakeholders</i> da empresa						
6. Um modelo financeiro responsável pelos impactos ecológicos e sociais da empresa.						
18. Grau de modificação do modelo de negócios A empresa possui:	Nível de concordância					
	1	2	3	4	5	NA
7. Elevado grau de modificação em seu modelo de negócios a partir das atividades e decisões de sustentabilidade.						
8. Avalie, de modo geral, o impacto dos investimentos em sustentabilidade no grau de inovação do modelo de negócios da empresa, atribuindo notas de 1 a 10. Sendo 1 baixo (incremental) e 10 alto (radical):						
9. Você considera que a pandemia da COVID-19 alterou o modelo de negócios da sua empresa? Se sim, de que forma?						