

**CAPACIDADES DINÂMICAS ORIENTADAS À SUSTENTABILIDADE E SUA
INFLUÊNCIA NA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM INDÚSTRIAS BRASILEIRAS**

FELIPE CAVALHEIRO ZALUSKI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

GREICE ECCEL PONTELLI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

JORDANA MARQUES KNEIPP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

CLANDIA MAFFINI GOMES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

CAPACIDADES DINÂMICAS ORIENTADAS À SUSTENTABILIDADE E SUA INFLUÊNCIA NA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM INDÚSTRIAS BRASILEIRAS

1 INTRODUÇÃO

As empresas vêm demonstrando capacidade de desenvolver habilidades e competências para enfrentar os desafios do ambiente competitivo (Teece, 2007). Estas capacidades organizacionais podem impulsionar a vantagem competitiva de base ecológica e combina diversos recursos para responder às mudanças ambientais (Amui et al., 2017). A mudança de foco nos negócios, da competitividade para a combinação de competitividade e sustentabilidade, impacta a capacidade de inovação da organização (Mousavi & Bossink, 2017).

A questão econômica ainda norteia a tomada de decisões organizacionais (Nagata, 2020). Portanto, para lidar com a complexidade do mercado e as expectativas dos *stakeholders*, as empresas buscam mecanismos para estimular a inovação sustentável (Pospichil et al., 2020). Ao perceber a complexidade do tema da inovação sustentável, observa-se a dimensão estratégica, dinâmica e inovadora que este representa para as empresas. Esse processo pode ser compreendido e desenvolvido por meio das capacidades dinâmicas (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018b; Inigo & Albareda, 2019).

Nesta senda, Teece et al. (1997) definem as capacidades dinâmicas (CDs) como a habilidade da empresa de integrar, construir, combinar, proteger e reconfigurar recursos, capacidades e ativos tangíveis e intangíveis da organização em resposta às mudanças ambientais. Teece (2007) propõe um quadro tripartite para as capacidades dinâmicas: capacidade de detectar oportunidades e ameaças (*sensing*), de apreensão de oportunidades (*seizing*) e o gerenciamento de ameaças e transformações (*reconfiguring*).

Ainda não há uma teoria abrangente para analisar os recursos dinâmicos específicos para a inovação orientada à sustentabilidade (Inigo & Albareda, 2019). Há estudos que enfatizam a relação entre as CDs interligadas às dimensões de sustentabilidade (Nagata, 2020; Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a, 2018b). As empresas investem em iniciativas de sustentabilidade não apenas pela redução de custos, mitigação de riscos, mas também pelas inovações resultantes (Dangelico, Pujari & Pontrandolfo, 2016).

A literatura carece de pesquisas sobre capacidades dinâmicas orientadas à sustentabilidade (Dangelico, Pujari & Pontrandolfo, 2016; Amui et al., 2017) em países em desenvolvimento (Amui et al., 2017). Neste sentido, busca-se responder a seguinte questão de pesquisa: *Desenvolver CDs que suportam rotinas e processos orientados à sustentabilidade influencia positivamente no desenvolvimento de inovações sustentáveis?* Para isso, este estudo tem por objetivo identificar a influência das Capacidades Dinâmicas orientadas à sustentabilidade no desenvolvimento de inovações sustentáveis em indústrias.

O estudo analisa o setor industrial metalmeccânico do Sul do Brasil posicionado em um ambiente dinâmico e competitivo. O segmento metalmeccânico gera tecnologia e transforma a matéria-prima para outros setores industriais ocupando uma posição estratégica no crescimento da economia (Adão & Dias, 2012) e as inovações sustentáveis têm se tornado uma preocupação para o segmento metalmeccânico em relação à aprovação de reformas visando o desenvolvimento sustentável no Sul do Brasil (Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul [FIERGS], 2019).

Trata-se de uma pesquisa conduzida por meio de uma *survey* com abordagem quantitativa utilizando a modelagem de equações estruturais (PLS-SEM). Este estudo contribui com os fundamentos teóricos sobre capacidades dinâmicas e inovação sustentável, bem como fornece evidências de como as indústrias desenvolvem as capacidades de inovação (*sensing*, *seizing* e *reconfiguring*) em direção à inovação da sustentável.

2 CAPACIDADES DINÂMICAS

As lacunas deixadas pela Visão Baseada em Recursos (RBV) em relação à rápida adaptação das empresas em ambientes dinâmicos, mantendo vantagem competitiva, são explicadas pelas CDs (Eisenhardt & Martin, 2000). A literatura aponta que a teoria das CDs tem origem na RBV (Barney, 1991) e trata-se de uma abordagem emergente. O estudo de Teece et al. (1997) é apontado como o marco teórico das CDs, entretanto outras definições são expostas (Eisenhardt & Martin, 2000; Zollo & Winter, 2002; Winter, 2003; Teece, 2007).

As CDs surgem do aprendizado de padrões de atividades coletivas, por meio do qual a organização sistematicamente estabelece e modifica as rotinas operacionais com a finalidade de buscar eficácia e vantagem competitiva sustentável (Zollo & Winter, 2002). Ambientes muito dinâmicos exigem a criação rápida de novos conhecimentos específicos para a situação, sendo que o conhecimento existente pode até ser uma desvantagem se os gerentes generalizarem excessivamente a partir de situações anteriores (Eisenhardt & Martin, 2000). A vantagem competitiva perante concorrentes requer constante adaptação e renovação de conhecimentos e ações (Pospichil et al., 2020).

As capacidades dinâmicas tratam-se de rotinas implementadas na organização e constituem a cultura da mesma (Teece et al., 1997). Teece (2007) apresenta as CDs em três dimensões: a) Detectar oportunidades e ameaças (*sensing*); b) Apreensão de oportunidades (*seizing*) e; c) Gerenciar ameaças e transformações (*reconfiguring*). Para favorecer a operacionalização das CDs para a sustentabilidade, Nagata (2020) desenvolve uma revisão de literatura com as principais variáveis (habilidades, processos e rotinas sustentáveis) que suportam os fundamentos do quadro tripartite de Teece (2007) (Tabela 1).

Tabela 1 – Capacidades dinâmicas (*Sensing, Seizing e Reconfiguring*) que favorecem à sustentabilidade

Capacidades dinâmicas Teece (2007)	Variáveis ligadas às CDs que favorecem a Sustentabilidade	Referências
Detectar oportunidades e ameaças (<i>sensing</i>)	Aquisição de conhecimento, adoção de tecnologia, pioneirismo na adoção de soluções visando a sustentabilidade	Beske, Land e Seuring (2014); Hofmann, Theyel e Wood (2012); Russo (2003).
	Desenvolvimento colaborativo, intensidade de P&D, internacionalização, colaboração tecnológica	Glavas e Mish (2014); Chakrabarty e Wong (2013); Rashid et al. (2015b).
	Busca, seleção, desenvolvimento e integração de parceiros e gestão de relacionamentos na cadeia de suprimentos, colaboração com parceiros-fornecedores para desenvolvimento de soluções	Beske Land e Seuring (2014); Beske (2012); Annunziata et al. (2018); Luzzini et al. (2015).
	Capacidade de mudança (iniciativa e percepção), capacidades dinâmicas individuais e gerenciais	Zollo, Cennamo e Neumann (2013); Judge e Elenkov (2005); Alomso-Almeida et al. (2017).
	Adaptabilidade, resistência	Wong (2013); Rauer e Kaufmann (2015); Eltantawy (2016).
	Capacidade inovadora (comportamento, mercado, produto e inovação estratégica) para implementação de soluções sustentáveis	Bhupendra e Sangle (2015), Hofmann Theyel e Wood (2012); Benitez-Amado, Perez-Arostegui, Tamayo-Torres (2010); Gabler, Richey e Rapp (2015); Wong, 2013; Annunziata et al. (2018).

Capacidades dinâmicas Teece (2007)	Variáveis ligadas às CDs que favorecem a Sustentabilidade	Referências
	Inteligência de mercado, cultura organizacional, criar demanda de mercado	Glavas e Mish (2014); Pinkse e Domnisse (2009).
	Estabelecimento e cumprimento de padrões/normas como SGQ's e SGA's, obtenção e manutenção de certificações (como ISO 14001)	Glavas e Mish (2014); Wiengarten e Pagell (2012); Cuerva, Triguero-Cano e Córcoles (2014); Zhu Cordeiro e Sarkis (2013); Russo, (2003).
	Engajamento/envolvimento de <i>stakeholders</i>	Eccles Ioannou e Serafeim (2011); Crittenden et al. (2011); Peters, Hofstetter e Hoffmann (2011).
Apreensão de oportunidades (<i>seizing</i>)	Os incentivos de remuneração de executivos de alto escalão, capacidades dinâmicas individuais gerenciais	Eccles Ioannou e Serafeim (2011); Allonso-Almeida et al. (2017).
	Integração das ações sustentáveis, identificando a realização de medições, divulgação de informações integradas (transparência)	Eccles Ioannou e Serafeim (2011); Glavas e Mish (2014).
	Experiência com relações inter-firmas	Hofmann, Theyel e Wood (2012).
	Criação de novo produto com proposta de valor sustentável para o mercado, capacidade de ecodesign e de inovação verde	Iles e Martin (2013); Dangelico Pujari, Pontrandolfo (2016); Rashid et al. (2015b).
	Estratégia do sistema de gestão ambiental visão sustentável compartilhada, suporte da alta gestão	Rashid et al. (2015a); Leonidou et al. (2015); Rashid et al. (2015b).
Gerenciar ameaças e transformações (<i>reconfiguring</i>)	Aprendizagem organizacional, acúmulo de recursos, transparência, educação	Leonidou et al. (2015); Glavas e Mish (2014); Rauer e Kaufmann, (2015).
	Predominância de recursos intangíveis que são mobilizados para viabilizar a estratégia ambiental como: cultura, reputação, capital intelectual, conhecimento, inovação, qualidade, marca e finanças, capacidades dinâmicas individuais gerenciais	Sehnm et al (2012); Allonso-Almeida et al. (2017); Rashid et al. (2015b).

Fonte: Adaptado de Nagata (2020).

Neste contexto, perceber oportunidades e ameaças é essencial para a organização adaptar-se em cenários voláteis, incertezas tecnológicas e concorrentes imprevisíveis (Pospichil et al., 2020). As empresas dependem de fontes internas e externas para reconhecer oportunidades de inovação para a sustentabilidade (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018b).

Deste modo, as empresas alocam e mobilizam recursos para aproveitar as oportunidades e devem reconfigurar as capacidades que permitam alinhar e orquestrar os recursos internos e externos e competências de forma sustentável. Detectar, aprender e reconfigurar as capacidades tem um efeito significativo na inovação das empresas em direção à sustentabilidade (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a).

2.1 Inovação Sustentável

As exigências do mercado consumidor e os problemas ambientais exigem um olhar diferenciado das empresas com foco na sustentabilidade. A inovação é um recurso importante para contribuir com a sustentabilidade (Hansen, Grosse-Dunker & Reichwald, 2009; Schaltegger & Wagner, 2011), pois estimula as empresas a aprender novas abordagens, abandonar ações antigas e agregar novos mercados, tecnologias e novas condições ambientais e regulamentações (Seebode, Jeanrenaud & Bessant, 2012).

Há um reconhecimento emergente que a inovação sustentável está relacionada à comercialização de tecnologias, produtos e serviços, empreendedorismo, bem como a inserção

de novos processos e sistemas em nível social (Charter & Clark, 2007), modelos de negócios sustentáveis (Boons & Lüdeke-Freund, 2013) e busca conquistar novos segmentos de clientes e mercados a fim de agregar valor positivo para a organização (Hansen, Grosse-Dunker & Reichwald, 2009).

A inovação orientada à sustentabilidade envolve mudanças intencionais na filosofia e nos valores de uma organização, em seus produtos, processos ou práticas, para servir ao propósito de criar e realizar valor social e ambiental, bem como retorno econômico (Adams et al., 2016). A inovação sustentável é o resultado de inovações tecnológicas e depende de novas práticas de gestão (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a). Os valores organizacionais desenvolvidos a partir de uma postura estratégica sustentável contemplam, necessariamente, ideias inovadoras (Kneipp et al., 2019). A inovação orientada à sustentabilidade traz novas oportunidades para as empresas, entretanto, apresenta certa complexidade que, por sua vez, exige ajustes aos recursos e capacidades de inovação para enfrentar os desafios (Behnam & Cagliano, 2019).

Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) propõem um modelo genérico, o cubo da inovação sustentável, um *framework* para a inovação estruturado em três dimensões inter-relacionadas: (1) alvo; (2) ciclo de vida e (3) tipos de inovação. A Tabela 2 detalha os itens.

Tabela 2 – Elementos da inovação sustentável

Elementos	Descrição
Integração dos critérios de sustentabilidade	Os critérios de sustentabilidade devem ser integrados ao processo de inovação para orientar o desenvolvimento e a criação de inovações e garantir o equilíbrio entre as três dimensões: social, econômica e ambiental.
Integração de <i>stakeholders</i>	Incentivar a participação de stakeholders de forma flexível no processo de inovação, de maneira que as partes interessadas envolvidas no processo possam avaliar os possíveis impactos sobre a sociedade e meio ambiente antes que as novidades sejam apresentadas ao mercado, bem como inspirar novas inovações.
Incorporação de ferramentas e processos	A organização permite a implantação da inovação sustentável e desenvolve novos mecanismos de acesso ao conhecimento, à especialização, à aquisição de novos recursos e às capacidades para atender às exigências de conhecimento.
Investigação do ciclo dos produtos	Explorar a origem da matéria-prima, efeitos da sustentabilidade ao longo do ciclo, danos ambientais e sociais de produção e consumo até o destino final de sua vida útil.
Incremento do sistema do produto e serviço	A organização deve pensar no desenvolvimento de inovações que deslocam o foco empresarial de vender apenas produtos físicos de forma que os consumidores compreem a utilidade ou serviço ofertado pelo produto; as empresas podem adicionar maior quantidade de serviços ao longo do ciclo de vida dos produtos, evitar desperdícios e estabelecer relações de longo prazo com clientes.
Sensibilização no contexto da sustentabilidade	Agregar a sustentabilidade nos processos organizacionais e nos comportamentos por meio das lideranças para formação de uma cultura favorável à mudança; sensibilizar tomadores de decisão e envolvidos no processo de inovação para os aspectos da sustentabilidade para que eles possam constatar oportunidades demandadas por stakeholders, reduzindo os riscos das inovações.
Marketing direcionado à inovação sustentável	Relaciona-se com o desafio de criar e projetar novas necessidades e mudar o estilo de vida atual.

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

O cubo da inovação sustentável busca orientar as empresas para um método de avaliação adequado (Hansen, Grosse-Dunker & Reichwald, 2009). Ele oferece uma estrutura de orientação para os efeitos de sustentabilidade e permite que as empresas definam seu foco de busca apropriado para os efeitos da sustentabilidade. A inovação sustentável deve introduzir novidades que atendam as dimensões da sustentabilidade em bases sistemáticas e que produzam resultados positivos para organização, sociedade e meio ambiente (Barbieri, 2007). As CDs influenciam a inovação sustentável, reconfigurando as capacidades de aprendizado de

relacionamento e acessando o conhecimento fora dos limites das empresas (Albort-Morant, Leal-Millán & Cepeda-Carrión, 2016).

Estudos mencionam as capacidades dinâmicas e recursos como elementos essenciais na inovação sustentável (Dangelico, 2016). O desafio das empresas é como recriar novas capacidades gerenciais e organizacionais para inovar em direção à sustentabilidade (Mousavi & Bossink, 2017). Há relacionamento entre os microfundamentos das CDs (Teece, 2007) e a inovação sustentável (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a, 2018b; Nagata, 2020). Assim, têm-se as hipóteses de pesquisa:

H1. A capacidade de detectar oportunidades e ameaças (sensing) influencia positivamente o desenvolvimento da inovação sustentável.

H2. A capacidade de apreensão de oportunidades (seizing) influencia positivamente o desenvolvimento da inovação sustentável.

H3. A capacidade de gerenciar ameaças e transformações (reconfiguring) influencia positivamente o desenvolvimento da inovação sustentável.

Deste modo, a abordagem das CDs pode ser promissora para desenvolver uma compreensão aprofundada da inovação sustentável (Iles & Martin, 2013; Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018b).

3 MÉTODO

A pesquisa adota uma abordagem quantitativa e descritiva dos dados coletados e analisados (Minayo, 2013). Escolheu-se para análise o setor industrial metalmeccânico, pois quanto mais dinâmico é o ambiente do mercado, mais forte é o direcionamento das empresas em exibir o desenvolvimento de CDs (Wang & Ahmed, 2007; Zaluski, Sausen & Ferreira, 2020).

Foram selecionadas indústrias metalmeccânicas do Estado do Rio Grande do Sul, localizado no Sul do Brasil que possuíam mais de 100 funcionários - conforme o banco de dados da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul [FIERGS] (2015). Os respondentes foram selecionados de acordo com os níveis hierárquicos ligados à gestão. Para cálculo do tamanho da amostra, avaliou-se o poder estatístico do tamanho da amostra *a priori* (poder estatístico de 80% (0,80), com nível de significância de 5% (0,05), efeito médio (f^2) de 0,15 para 3 preditores), utilizando-se o software G*Power 3.1.9.2 (FAUL et al., 2009). Assim, a amostra mínima calculada para o estudo deve ser de no mínimo 77 casos.

Para a coleta de dados utilizou-se um *survey* com uma escala ordinal assumida como intervalar de 7 pontos (1 = discordo totalmente a 7 = concordo totalmente), enviada via e-mail para as indústrias da amostra. O questionário apresenta duas dimensões: i) Capacidades dinâmicas orientadas à sustentabilidade, com treze perguntas adaptadas de Teece (2007) e Nagata (2020) e; ii) Inovação sustentável, com sete perguntas adaptadas de Hansen, Grosser-Dunker e Reichwald (2009). Uma versão preliminar do instrumento de coleta de dados foi pré-avaliada por três professores doutores com conhecimentos prévios na temática e, após ajustes, foi avaliada por cinco respondentes do universo amostral. Foi solicitado que eles fornecessem um *feedback* sobre a clareza, abrangência, adequação, validade de face e legibilidade dos itens das escalas escolhidas.

Ao todo foram enviados 478 e-mails para indústrias cadastradas no banco de dados adotado, sendo enviado o convite com explicação dos objetivos da pesquisa e o *survey*. O período de coleta de dados foi entre as datas de 02/11/2020 até 15/01/2021, resultando em 87 questionários respondidos, sendo que 4 destes continham *missing values*, ficando então 83 questionários válidos respondidos. A Tabela 3 apresenta a caracterização dos respondentes e das indústrias.

Tabela 3– Análise descritiva do perfil dos respondentes

Perfil		número (n)	percentual (%)
Gênero	Feminino	56	67,5
	Masculino	27	32,5
Faixa Etária	de 21 a 30 anos	17	20,5
	de 31 a 40 anos	42	50,6
	Mais de 40 anos	24	28,9
Escolaridade	Ensino Superior	15	18,1
	Pós-Graduação	42	50,6
	Mestrado/doutorado	26	31,3
Cargo/Função	Diretor	32	38,6
	Administrador	26	31,3
	Gestores Administrativos	15	18,1
	Funcionário em posição de liderança estratégica	10	12,0

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para testar as hipóteses propostas no estudo, utilizou-se a técnica de mínimos quadrados parciais (PLS), um método de modelagem de equações estruturais baseado em variância (SEM). O PLS permite simultaneamente a avaliação da confiabilidade e validade das medidas de construtos teóricos (modelo de medida) e a estimativa das relações entre esses construtos (modelo estrutural). O uso do PLS-SEM é a técnica mais apropriada para este estudo onde a amostra (n = 83) é pequena, a técnica PLS deve ser aplicada quando o número de observações é menor que 250 casos. Este estudo utiliza o *software SmartPLS 3.3.2* (Ringle et al., 2014) para a análise PLS.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Resultados

Para validação do modelo de mensuração, primeiramente observou-se as Cargas Fatoriais de cada indicador, após analisou-se a Confiabilidade Composta (CC), Variância Média Extraída (AVE) e Alpha de *Cronbach* (α) das Variáveis Latentes (VL). A Tabela 4 apresenta os valores alcançados para a validação convergente e de confiabilidade do modelo de mensuração.

Tabela 4 – Validação convergente e confiabilidade do modelo de mensuração

INOVSUST AVE = 0,663 CC = 0,931 α = 0,912		Carga Fatorial
INOVSUST1	A organização considera os impactos econômicos, ambientais e sociais no desenvolvimento de inovações para o mercado. E equilibra as três dimensões, prestando maior atenção aos pilares ambiental e social.	0,851
INOVSUST2	A organização fomenta a participação dos stakeholders 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.	0,804
INOVSUST3	A organização permite a implantação da inovação sustentável e desenvolve novos mecanismos de acesso ao conhecimento, a especialização, a aquisição de novos recursos e as capacidades para responder às novas exigências de conhecimento.	0,854

INOVSUST AVE = 0,663 CC = 0,931 α = 0,912		Carga Fatorial
INOVSUST4	A organização verifica 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.	0,707
INOVSUST5	A organização pensa no desenvolvimento de inovações que deslocam o foco empresarial de vender apenas produtos físicos, de modo que os consumidores compreem a utilidade ou serviço oferecido pelo produto, evitando desperdícios de recursos, e construir relações de longo prazo com os clientes.	0,622
INOVSUST6	A organização cria e projeta novas necessidades sustentáveis e mudar o estilo de vida atual.	0,929
INOVSUST7	A organização integra a sustentabilidade nos processos organizacionais e nos comportamentos por meio da sensibilização das lideranças para formação de uma cultura favorável à mudança.	0,889
SENS AVE = 0,708 CC = 0,923 α = 0,896		Carga Fatorial
SENS1	A organização adota soluções e tecnologias visando a sustentabilidade.	0,875
SENS2	A empresa possui colaboração com os parceiros e fornecedores para desenvolvimento de soluções.	0,749
SENS3	A organização possui capacidade de percepção e iniciativa para mudança.	0,844
SENS4	A organização possui capacidade de adaptar as mudanças externas e internas.	0,842
SENS5	A organização possui capacidade de inovar para implementar soluções sustentáveis.	0,888
SEIZ AVE = 0,683 CC = 0,896 α = 0,844		Carga Fatorial
SEIZ1	A organização estabelece e cumpre padrões/normas como SGQ's e SGA's, obtenção e manutenção de certificações (como ISO 14001).	0,784
SEIZ2	A organização realiza ações sustentáveis.	0,903
SEIZ3	A organização efetua parcerias e relações com outras empresas.	0,764
SEIZ4	A organização possui um sistema de gestão ambiental e visão sustentável do negócio.	0,848
REC AVE = 0,716 CC = 0,883 α = 0,809		Carga Fatorial
REC1	A organização possui processos e rotinas para aprendizagem organizacional.	0,855
REC2	A organização adota critérios e processos para garantir a transparência.	0,831
REC3	A organização possui recursos intangíveis para viabilizar a estratégia ambiental (como cultura, reputação, capital intelectual, conhecimento, inovação, qualidade, marca e finanças...).	0,852

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que todos os valores das cargas fatoriais foram satisfatórios ($>0,622$) e que todas as VLs também atingiram níveis satisfatórios: $CC > 0,883$ e Alpha de *Cronbach* $> 0,809$. Além disso, as VLs atingiram a validade convergente porque suas medidas AVE ultrapassaram o nível de 0,500 (Fornell & Larcker, 1981).

O próximo passo foi obter a validade discriminante das VLs (Tabela 5). Neste critério, os valores na diagonal principal (\sqrt{AVE}), devem ser superiores aos valores nas respectivas linhas e colunas (correlações), evidenciando a presença de validade discriminante (Hair et al., 2014).

Tabela 5 - Validação discriminante

Variáveis Latentes de 1º ordem	1	2	3	4
1 - INOVSUST	0,814			
2 - SENS	00,793	0,841		
3 - SEIZ	0,797	0,774	0,827	

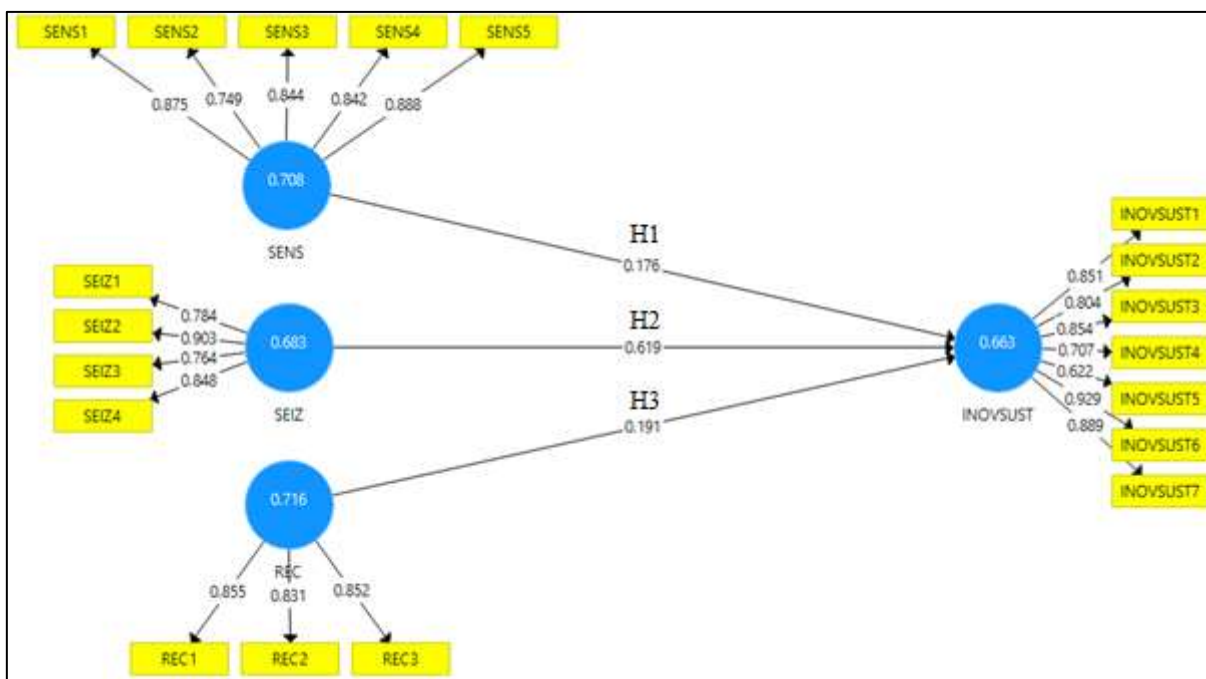
Variáveis Latentes de 1º ordem	1	2	3	4
4 - REC	0,776	0,719	0,740	0,846

Nota 1: matriz de correlações entre as variáveis latentes com a raiz quadrada da AVE na diagonal em negrito. Todas as correlações são significantes a 5%.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se na Tabela 5 que nenhuma correlação foi superior ao valor da raiz da AVE, confirmando a validade discriminante dos dados. Em seguimento, analisou-se o modelo estrutural. A Figura 1 demonstra o modelo estrutural desenvolvido para as análises PLS-SEM.

Figura 1 – Modelo estrutural elaborado



Fonte: Elaboração própria.

Para validação do modelo estrutural, acordo com Hair et al. (2014) deve-se utilizar a técnica de *Bootstrapping* (5000 reamostragens) e *Blindfolding* (distância de omissão de 7) para avaliar a significância estatística e relevância preditiva das relações estruturais consideradas no modelo. Observou-se que os resultados confirmam que o modelo estrutural tem relevância preditiva satisfatória ($Q^2 > 0,00$) para todos os constructos. A variância explicada (R^2) da VL endógena do modelo (INOVUSUST) apresenta 83,33% de explicação de sua variação pelo modelo analisado. Os resultados do teste das hipóteses são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Significância das relações estruturais e teste das hipóteses

Hipóteses	Relações Estruturais	β	<i>t-value</i>	Sig.	Resultado
H1	SENS → INOVUSUST	0,176	2,088	0,05	Confirmada
H2	SEIZ → INOVUSUST	0,619	8,283	0,001	Confirmada
H3	REC → INOVUSUST	0,191	2,502	0,05	Confirmada

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota-se que as VLs do modelo estrutural apresentaram relação positiva significativa confirmando a relação estrutural proposta. Assim, observa-se que a Hipótese 1 que pondera que o desenvolvimento da capacidade de detectar oportunidades e ameaças (*sensing*) influencia positivamente o desenvolvimento da inovação sustentável foi confirmada ($\beta=0,176$; $p<0.05$). A Hipótese 2 que pondera que o desenvolvimento da capacidade de apreensão de oportunidades (*seizing*) influencia positivamente o desenvolvimento da inovação sustentável foi confirmada ($\beta=0,619$; $p<0.001$). E por fim, a Hipótese 3 que pondera que o desenvolvimento da capacidade de gerenciar ameaças e transformações (*reconfiguring*) influencia positivamente o desenvolvimento da inovação sustentável foi confirmada ($\beta=0,191$; $p<0.05$).

4.2 Discussões

Os resultados encontrados confirmam que as CDs (*sensing*, *seizing* e *reconfiguring*) exercem um efeito positivo em relação à inovação sustentável (Froehlich & Bitencourt, 2015; Rodrigues, Gohr & Calazans, 2020). As empresas dependem de fontes internas e externas para reconhecer as oportunidades de inovação e tomar decisões estratégicas para buscar oportunidades sustentáveis (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018b). Assim, uma gama de habilidades, processos e rotinas organizacionais podem ser implementadas para inovar em direção à sustentabilidade (Mousavi & Bossink, 2017).

O desenvolvimento da capacidade detectar oportunidades e ameaças (*sensing*) requer estratégia de sustentabilidade proativa, com procedimentos em vigor para identificar e avaliar continuamente os impactos ambientais da organização e processos de antecipação (Mousavi & Bossink, 2017). As capacidades de P&D, tecnologia, integração de recursos, parcerias, marketing e capacidades de absorção estão relacionadas às inovações sustentáveis (Rodrigues, Gohr & Calazans, 2020). Neste contexto, a capacidade tecnológica é importante, entretanto é uma das mais críticas (Rodrigues, Gohr & Calazans, 2020). Argumenta-se que a compreensão dos impactos ambientais das empresas as ajuda a melhorar suas capacidades de detectar oportunidades e ameaças (*sensing*) de inovação sustentável (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a).

A capacidade de apreensão de oportunidades (*seizing*) evidencia a existência de procedimentos, estruturas e projetos que permitem delinear soluções para os clientes e o modelo de negócios adequado para manter oportunidades em prol da sustentabilidade (Nagata, 2020). As parcerias, inclusive com fornecedores influenciam a inovação sustentável na geração de novos produtos (Rodrigues, Gohr & Calazans, 2020). Diante disso, as capacidades de gestão da qualidade são favoráveis aos processos verdes e a introdução da inovação estão associados à apreensão de oportunidades (*seizing*) (Nagata, 2020).

As rotinas organizacionais relacionadas à inovação, como P&D interno, treinamento de funcionários e cooperação com o mercado e parceiros, possibilitam às empresas fortalecerem sua função de gestão de inovação sustentável (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a). A adoção de um sistema de gestão ambiental não é suficiente para fortalecer as capacidades organizacionais, em vez disso, a qualidade da implementação torna-se essencial (Demirel & Kesidou, 2019).

A capacidade de gerenciar ameaças e transformações (*reconfiguring*), exige novos métodos de organização de responsabilidades de trabalho, novas práticas de negócios, novos métodos de organização de relações externas e orquestração do ecossistema de negócios (Mousavi & Bossink, 2017). Para explorar e capturar o valor potencial das oportunidades de inovação sustentável, as empresas precisam ter a capacidade de adaptar e transformar as estratégias, atividades de introdução no mercado, diálogos institucionais, atividades de co-especialização de recursos e redesenho do modelo de negócios (Mousavi & Bossink, 2017).

A capacidade de gerenciar ameaças e transformações (*reconfiguring*) influencia diretamente a inovação sustentável e está relacionada às rotinas organizacionais para ajustar e mudar os padrões dos processos de inovação em direção à sustentabilidade (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a). Neste contexto, as empresas devem melhorar os processos de aprendizagem orientados à sustentabilidade (Behnam & Cagliano, 2019).

Com um nível mais alto de desenvolvimento de CDs as empresas podem gerenciar as mudanças originadas pela adoção da inovação ambiental (Zhou et al., 2018) e atender as expectativas de *stakeholders*. Pois, as partes interessadas se preocupam com as oportunidades relacionadas à sustentabilidade e como a indústria pode projetar as estratégias por meio de processos de tecnologia e inovação sustentável (Cezarino et al., 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo analisou a influência das CDs orientadas à sustentabilidade no desenvolvimento de inovações sustentáveis em indústrias metalmeccânicas de médio e grande porte do Sul do Brasil. Os resultados apontam que as capacidades de detectar oportunidades e ameaças (*sensing*), apreensão de oportunidades (*seizing*) e gerenciar ameaças e transformações (*reconfiguring*) influenciam positivamente o desenvolvimento da inovação sustentável nas indústrias analisadas.

Pode-se concluir que o desenvolvimento da capacidade detectar oportunidades e ameaças (*sensing*) requer estratégia de sustentabilidade proativa, com procedimentos em vigor para identificar e avaliar continuamente os impactos sustentáveis da organização (Mousavi & Bossink, 2017). A capacidade de apreensão de oportunidades (*seizing*) evidencia a existência de procedimentos, estruturas e projetos que permitem delinear soluções para os clientes e o modelo de negócios adequado para manter oportunidades e inovações em prol da sustentabilidade (Nagata, 2020).

Por fim, a capacidade de gerenciar ameaças e transformações (*reconfiguring*) está relacionada às rotinas organizacionais para ajustar e mudar os padrões dos processos de inovação em direção à sustentabilidade (Mousavi, Bossink & Van Vliet, 2018a). Desta forma, detectar, aprender e reconfigurar as habilidades, processos e rotinas organizacionais orientadas à sustentabilidade tem um efeito significativo na inovação sustentável das empresas.

O estudo permite avançar teoricamente sobre desenvolvimento de capacidades dinâmicas orientadas à sustentabilidade e a inovação sustentável. Contribui com a literatura de CDs ao apontar quais determinadas capacidades organizacionais necessárias para o desenvolvimento da inovação sustentável, e com a literatura de inovação sustentável ao desenvolver um modelo que aborda as CDs como um elemento antecedente e influenciador de seu desenvolvimento.

Os resultados fornecem evidências empíricas de como as indústrias metalmeccânicas desenvolvem CDs (*sensing*, *seizing* e *reconfiguring*) para alavancar as inovações sustentáveis. Desta forma, estas evidências de habilidades, processos e rotinas de CDs orientadas à sustentabilidade podem ser exploradas e desenvolvidas pelos gestores a fim de aprimorar o desenvolvimento de inovações que suportem os pilares da sustentabilidade.

Assume-se como limitação o fato do estudo não poder ser generalizado para indústrias metalmeccânicas de outras regiões, pois os resultados baseiam-se em amostra de indústrias de médio e grande porte do Sul do Brasil. Ainda há limitações do método PLS-SEM como o *common method bias* e a escolha de um único respondente por organização. Estudos futuros podem analisar outras regiões do Brasil ou do exterior e comparar com os resultados aqui encontrados. A coleta de dados fundamentada na percepção de apenas um respondente de nível estratégico também pode ser considerada uma limitação.

Novos estudos podem adotar a percepção de mais respondentes e incluir a análise do ambiente externo, contemplando os demais *stakeholders* como clientes, funcionários, fornecedores que poderiam contribuir para enriquecer e ampliar os resultados do estudo. Ainda, sugere-se que pesquisas futuras busquem identificar que tipo de capacidade dinâmica pode ser desenvolvida para superar de maneira mais eficaz os desafios e barreiras emergentes da inovação sustentável nas indústrias.

Referências

- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability oriented innovation: A systematic review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180-205. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>
- Adão, N. M. L., & Dias, K. P. (2012). *Economia verde e os desafios do setor metalmeccânico*. Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial, 1, 1-13.
- Albort-Morant, G., Leal-Millán, A., & Cepeda-Carrión, G. (2016). The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities. *Journal of Business Research*, 69(11), 4912-4917. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.052>
- Alonso Almeida, M. De M., Buil-Fabrega, M., Bagur-Femenías, L., & Aznar-Alarcón, J. P. (2017). Shedding light on sustainable development and stakeholder engagement: The role of individual dynamic capabilities. *Sustainable Development*, 25(6), 625-638. <https://doi.org/10.1002/sd.1682>
- Amui, L. B. L., Jabbour, C. J. C., Jabbour, A. B. L.S., & Kannan, D. (2017). Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. *Journal of Cleaner Production*, 142, 308-322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.103>
- Annunziata, E., Pucci, T., Frey, M., & Zanni, L. (2018). The role of organizational capabilities in attaining corporate sustainability practices and economic performance: Evidence from Italian wine industry. *Journal of Cleaner Production*, 171, 1300-1311. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.035>
- Barbieri, J. C. (2007). Organizações inovadoras sustentáveis. In: BARBIERI, J. C., SIMANTOB, M. *Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações*. São Paulo: Atlas.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Benitez-Amado, J., & Perez-Arostegui, M. N., Tamayo-Torres, J. (2010). Information technology-enabled innovativeness and green capabilities. *Journal of Computer Information Systems*, 51(2), 87-96.
- Beske, P. (2012). Dynamic capabilities and sustainable supply chain management. *International journal of physical distribution & logistics management. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(4), 372-387. <https://doi.org/10.1108/09600031211231344>
- Beske, P., Land, A., & Seuring, S. (2014). Sustainable supply chain management practices and dynamic capabilities in the food industry: A critical analysis of the literature.

International journal of production economics, 152, 131-143.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.026>

Behnam, S., & Cagliano, R. (2019). Are innovation resources and capabilities enough to make businesses sustainable? An empirical study of leading sustainable innovative firms. *International Journal of Technology Management*, 79(1), 1-20.
<https://doi.org/10.1504/IJTM.2019.096510>

Bhupendra, K. V., & Sangle, S. (2015). What drives successful implementation of pollution prevention and cleaner technology strategy? The role of innovative capability. *Journal of environmental management*, 155, 184-192. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.03.032>

Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner production*, 45, 9-19.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.007>

Cezarino, L. O., Alves, M. F. R., Caldana, A. C. F., & Liboni, L. B. (2019). Dynamic Capabilities for Sustainability: Revealing the Systemic Key Factors. *Systemic Practice and Action Research*, 32(11), 93-112. <https://doi.org/10.1007/s11213-018-9453-z>

Chakrabarty, S., & Wang, L. (2012). The long-term sustenance of sustainability practices in MNCs: A dynamic capabilities perspective of the role of R&D and internationalization. *Journal of Business Ethics*, 110(2), 205-217. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1422-3>

Charter, M., & Clark, T. (2007). *Sustainable innovation: Key conclusions from sustainable innovation conferences 2003-2006 organised by the centre for sustainable design*. The Centre for Sustainable Design, University College for the Creative Arts.

Crittenden, V. L., Crittenden, W. F., Ferrell, L. K., Ferrell, O. C., & Pinney, C. C. (2011). Market-oriented sustainability: a conceptual framework and propositions. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(1), 71-85. <https://doi.org/10.1007/s11747-010-0217-2>

Cuerva, M. C., Triguero-Cano, Á., & Córcoles, D. (2014). Drivers of green and non-green innovation: empirical evidence in Low-Tech SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 68, 104-113. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.049>

Dangelico, R. M. (2016). Green product innovation: Where we are and where we are going. *Business Strategy and the Environment*, 25(8), 560-576. <https://doi.org/10.1002/bse.1886>

Dangelico, R. M., Pujari, D., & Pontrandolfo, P. (2016). Green product innovation in manufacturing firms: A sustainability-oriented dynamic capability perspective. *Business strategy and the Environment*, 26(4), 490-506. <https://doi.org/10.1002/bse.1932>

Demirel, P., & Kesidou, E. (2019). Sustainability-oriented capabilities for eco-innovation: Meeting the regulatory, technology, and market demands. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 847-857. <https://doi.org/10.1002/bse.2286>

Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2011). *The impact of a corporate culture of sustainability on corporate behavior and performance*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1964011>

Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic management journal*, 21(10-11), 1105-1121. [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)

- Eltantaw Y, R. A. (2016). The role of supply management resilience in attaining ambidexterity: a dynamic capabilities approach. *Journal of Business & Industrial Marketing*. <https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2014-0091>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul - FIERGS. (2015). *Cadastro das Indústrias, Fornecedores e Serviços do Rio Grande do Sul*. [CD]. Porto Alegre: Unidade de Estudos Técnicos, Sistema FIERGS.
- Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul - FIERGS. (2019). *A sociedade Gaúcha tem pressa*. Disponível em: <https://www.fiergs.org.br/noticia/sociedade-gaucha-tem-pressa>. Acesso em: 05 jan. 2021.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3150980>
- Froehlich, C., & Bitencourt, C. C. (2015). Proposição de um modelo teórico para capacidade de inovação sustentável. *Journal of Administrative Sciences*, 21(2). <https://doi.org/10.5020/2318-0722.2015.v21n2p554>
- Gabler, C. B., Richey Jr., R. G., & Rapp, A. (2015). Developing an eco-capability through environmental orientation and organizational innovativeness. *Industrial Marketing Management*, 45, 151-161. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.014>
- Glavas, A., & Mish, J. (2014). Resources and capabilities of triple bottom line firms: going over old or breaking new ground?. *Journal of Business Ethics*, 127(3), 623-642. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2067-1>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks: Sage.
- Hansen, E. G., Grosse-Dunker, F., & Reichwald, R. (2009). Sustainability innovation cube: a framework to evaluate sustainability oriented innovations. *International Journal of Innovation Management*, 13(4), 683-713. <https://doi.org/10.1142/S1363919609002479>
- Hofmann, K. H., Theyel, G., & Wood, C. H. (2012). Identifying firm capabilities as drivers of environmental management and sustainability practices-evidence from small and medium-sized manufacturers. *Business Strategy and the Environment*, 21(8), 530-545. <https://doi.org/10.1002/bse.739>
- Iles, A., & Martin, A. N. (2013). Expanding bioplastics production: sustainable business innovation in the chemical industry. *Journal of Cleaner Production*, 45, 38-49. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.05.008>
- Inigo, E. A., & Albareda, L. (2019). Sustainability oriented innovation dynamics: Levels of dynamic capabilities and their path-dependent and self-reinforcing logics. *Technological Forecasting and Social Change*, 139, 334-351. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.11.023>

- Judge, W. Q., & Elenkov, D. (2005). Organizational capacity for change and environmental performance: an empirical assessment of Bulgarian firms. *Journal of Business Research*, 58(7), 893-901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2004.01.009>
- Kneipp, J. M., Gomes, C. M., Jardón, C. M. F., & Frizzo, K. (2019). Gestão estratégica da inovação sustentável em empresas industriais galegas. *Gestão & Planejamento-G&P*, 20. <https://doi.org/10.21714/2178-8030gep.v.20.5177>
- Leonidou, L. C., Leonidou, C. N., Fotiadis, T. A., & Aykol, B. (2015). Dynamic capabilities driving an eco-based advantage and performance in global hotel chains: The moderating effect of international strategy. *Tourism Management*, 50, 268-280. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.03.005>
- Luzzini, D., Brandon-Jones, E., Brandon-Jones, A., & Spina, G. (2015). From sustainability commitment to performance: The role of intra-and inter-firm collaborative capabilities in the upstream supply chain. *International Journal of Production Economics*, 165, 51-63. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.03.004>
- Minayo, M. C. S. (2013). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade* (33a ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Mousavi, S., & Bossink, B. A. (2017). Firms' capabilities for sustainable innovation: The case of biofuel for aviation. *Journal of Cleaner Production*, 167, 1263-1275. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.146>
- Mousavi, S., Bossink, B., & Van Vliet, M. (2018a). Dynamic capabilities and organizational routines for managing innovation towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 203, 224-239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.215>
- Mousavi, S., Bossink, B., & Van Vliet, M. (2018b). Microfoundations of companies' dynamic capabilities for environmentally sustainable innovation: Case study insights from high-tech innovation in science-based companies. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 366-387. <https://doi.org/10.1002/bse.2255>
- Nagata, V. M. N. (2020). *O efeito das capacidades dinâmicas na sustentabilidade: uma investigação multissetorial na perspectiva da teoria da visão baseada em recursos*. 2020. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Peters, N. J., Hofstetter, J. S., & Hoffmann, V. H. (2011). Institutional entrepreneurship capabilities for interorganizational sustainable supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*. <https://doi.org/10.1108/09574091111127552>
- Pinkse, J., & Dommisse, M. (2009). Overcoming barriers to sustainability: an explanation of residential builders' reluctance to adopt clean technologies. *Business Strategy and the Environment*, 18(8), 515-527. <https://doi.org/10.1002/bse.615>
- Pospichil, B. C., Froehlich, C., Nodari, C. H., Schmidt, S., & Machado, R. E. (2020). The Contribution of the Dynamic Capabilities to Promote Sustainability in Industrial and Service Companies. *BASE-Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 17(2), 180-210. <https://doi.org/10.4013/base.2020.172.01>

- Rashid, N., Jabar, J., Yahya, S., & Shami, S. (2015a). Dynamic eco innovation practices: A systematic review of state of the art and future direction for eco innovation study. *Asian Social Science*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n1p8>
- Rashid, N., Jabar, J., Yahya, S., & Samer, S. (2015b) State of the Art of Sustainable Development: An Empirical Evidence from Firm's Resource and Capabilities of Malaysian Automotive Industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 463-472. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.488>
- Rauer, J., & Kaufmann, L. (2015). Mitigating external barriers to implementing green supply chain management: A grounded theory investigation of green-tech companies' rare earth metals supply chains. *Journal of Supply Chain Management*, 51(2), 65-88. <https://doi.org/10.1111/jscm.12063>
- Ringle, C. M., Silva, D., & Bido, D. (2014). Modelagem De Equações Estruturais Com Utilização Do SMARTPLS. *Revista Brasileira de Marketing - ReMark*, 13(2). <https://doi.org/10.5585/remark.v13i2.2717>
- Rodrigues, B. C. B., Gohr, C. F., & Calazans, A. M. B. (2020). Capacidades dinâmicas para inovação sustentável: o caso de uma empresa de calçados no Brasil. *Produção*, 30.
- Russo, M. V. (2003). The emergence of sustainable industries: Building on natural capital. *Strategic Management Journal*, 24(4), 317-331. <https://doi.org/10.1002/smj.298>
- Schaltegger, S., & Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: categories and interactions. *Business strategy and the environment*, 20(4), 222-237. <https://doi.org/10.1002/bse.682>
- Seebode, D., Jeanrenaud, S., & Bessant, J. (2012). Managing innovation for sustainability. *R&D Management*, 42(3), 195-206. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2012.00678.x>
- Sehnen, S., Pavão, Y. M. P., Rossetto, A. M., & Leonardi, V. A. (2012). Organization Resources in Cold Storage Facilities and their Relations with the Implementation of Environmental Sustainability Strategies: the Marfrig Alimentos SA Group case. *Review of Business Management*, 14(43), 193-215. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v14i43.978>
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro E Pequenas Empresas - SEBRAE. (2013). *Anuário do trabalho na micro e pequena empresa*. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf. Acesso em 03 de dez. 2020.
- Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research. *International Journal of Management Reviews*, 9, 31-51. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>

- Wiengarten, F., & Pagell, M. (2012). The importance of quality management for the success of environmental management initiatives. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 407-415. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.06.024>
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic management journal*, v. 24(10), 991-995. <https://doi.org/10.1002/smj.318>
- Wong, C. W. (2013). Leveraging environmental information integration to enable environmental management capability and performance. *Journal of Supply Chain Management*, 49(2), 114-136. <https://doi.org/10.1111/jscm.12005>
- Zaluski, F. C., Sausen, J. O., & Ferreira, G. C. (2020). Proposição de um instrumento de mensuração do desenvolvimento de capacidades dinâmicas. *Iberoamerican Journal of Strategic Management (IJSM)*, 19(2), 105-124. <https://doi.org/10.5585/riae.v19i2.16969>
- Zhou, Y., Hong, J., Zhu, K., Yang, Y., & Zhao, D. (2018). Dynamic capability matters: Uncovering its fundamental role in decision making of environmental innovation. *Journal of Cleaner Production*, 177, 516-526. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.208>
- Zhu, Q., Cordeiro, J., & Sarkis, J. (2013). Institutional pressures, dynamic capabilities and environmental management systems: Investigating the ISO 9000-Environmental management system implementation linkage. *Journal of environmental management*, 114, 232-242. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.10.006>
- Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization science*, 13(3), 339-351. <https://doi.org/10.1287/orsc.13.3.339.2780>
- Zollo, M., Cennamo, C., & Neumann, K. (2013). Beyond what and why: Understanding organizational evolution towards sustainable enterprise models. *Organization & Environment*, 26(3), 241-259. <https://doi.org/10.1177/1086026613496433>