

CAPACIDADES DINÂMICAS E INOVAÇÃO NO SETOR LOGÍSTICO: ESTRATÉGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE EM AMBIENTES COMPETITIVOS

Marcos Vinicius Rodrigues Moraes¹

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

viniciusrodrigues805@yahoo.com

Tiago Miranda Ribeiro²

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

tiago.miranda@live.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar como as capacidades dinâmicas — *sensing*, *seizing* e *transforming* — podem promover a inovação, resiliência e o sustentabilidade organizacional a partir da perspectiva de líderes em uma empresa automobilística no setor logístico. Sendo assim, a pergunta norteadora “como as capacidades dinâmicas podem promover a inovação, resiliência e sustentabilidade organizacional no âmbito da logística?”, foi desenvolvida uma pesquisa de natureza qualitativa a partir de entrevistas semiestruturadas com 20 profissionais da área. Os resultados indicam que as capacidades dinâmicas são essenciais para a adaptação estratégica em ambientes organizacionais marcados por complexidade e transformação digital. A pesquisa revelou ainda que a integração entre inovação tecnológica e práticas sustentáveis, impulsionada pelas tecnologias da Indústria 4.0, contribui para maior eficiência operacional, redução de impactos ambientais e fortalecimento da competitividade. O estudo apresenta contribuições teóricas e práticas relevantes para a gestão logística e para o desenvolvimento de modelos de negócios mais sustentáveis e resilientes.

Palavras-chave: Capacidades dinâmicas. Inovação. Sustentabilidade. Logística. Indústria 4.0.

ABSTRACT

This study aims to analyze how dynamic capabilities — *sensing*, *seizing*, and *transforming* — can promote innovation, resilience, and organizational sustainability from the perspective of leaders in an automotive company within the logistics sector. Thus, guided by the research

question, “How can dynamic capabilities promote innovation, resilience, and organizational sustainability in the field of logistics?”, a qualitative study was conducted based on semi-structured interviews with 20 professionals in the area. The results indicate that dynamic capabilities are essential for strategic adaptation in organizational environments characterized by complexity and digital transformation. The research also revealed that the integration of technological innovation and sustainable practices, driven by Industry 4.0 technologies, contributes to greater operational efficiency, reduced environmental impacts, and strengthened competitiveness. The study presents relevant theoretical and practical contributions to logistics management and to the development of more sustainable and resilient business models.

Keywords: Dynamic capabilities. Innovation. Sustainability. Logistics. Industry 4.0.

Introdução

Uma das principais teorias, no âmbito da estratégia, foi desenvolvida por Teece, Pisano e Shuen (1997) que enfatizam a capacidade das organizações de se adaptar a ambientes dinâmicos e voláteis, especialmente no contexto da inovação tecnológica e sustentabilidade. Em um cenário em que as pressões regulatórias e as demandas de consumidores por práticas empresariais ambientalmente responsáveis aumentam, as empresas veem-se obrigadas a inovar continuamente seus modelos de negócios para manter a competitividade e a viabilidade a longo prazo (Chaudhuri, chatterjee, Mariani & Wamba, 2024).

A inovação organizacional está cada vez mais associada ao uso de tecnologias emergentes, consideradas essenciais para promover desempenho sustentável nos âmbitos econômico, social e ambiental (Siddik, Yong & Rahman, 2023). Todavia, apesar do crescente corpo literário que explora a relação entre inovação e sustentabilidade, ainda há uma lacuna significativa no entendimento de como as capacidades dinâmicas podem ser especificamente alavancadas para transformar modelos de negócios em direção à sustentabilidade de longo prazo (Saha, Talapatra, Belal & Jackson, 2023).

Para Teece (2007) as capacidades são essenciais para que as empresas respondam estrategicamente às mudanças do ambiente, garantindo inovação contínua e sustentação da vantagem competitiva. Tais capacidades dizem respeito à habilidade da organização em integrar, construir e reconfigurar competências e recursos internos e externos com o objetivo de se adaptar a ambientes de constantes transformações (Garrido-Moreno, Martín-Rojas & García-Morales, 2024).

Diante disso, a pergunta de pesquisa que norteia este trabalho é: *Como as capacidades dinâmicas podem promover a inovação, a resiliência e a sustentabilidade organizacional no âmbito da logística?* O objetivo geral é compreender de que maneira as capacidades promovem a inovação, resiliência e a sustentabilidade organizacional a partir da perspectiva de líderes em uma empresa automobilística no setor logístico.

A logística, embora seja uma das atividades econômicas mais antigas, é considerada um dos conceitos gerenciais mais modernos da atualidade. Surgiu da necessidade de troca de excedentes entre produtores e evoluiu significativamente com as transformações dos mercados, exigindo das organizações maior eficiência operacional (Christopher, 1997 *apud* Santos, Bortolon, Chiroli & Oiko, 2015).

Tradicionalmente, o foco da logística esteve na redução de custos e no aumento da eficiência. Essa abordagem, embora eficaz do ponto de vista econômico, contribuiu para a consolidação de um modelo produtivo que ignorou os limites ambientais, favorecendo a degradação de recursos naturais e o acúmulo de resíduos, em uma lógica historicamente voltada ao progresso econômico a qualquer custo (Melo, Manrique, Machado & Silva, 2020). Diante disso, novas vertentes logísticas vêm sendo desenvolvidas na busca de alinhar o desempenho operacional à preservação ambiental.

A empresa, que foi estudada, é especializada na fabricação de veículos pesados e soluções de transporte, tendo desempenhado um papel estratégico na transformação da cadeia de suprimentos. Trata-se de uma fabricante de caminhões, ônibus, carros e equipamentos de construção que, ao longo das últimas décadas, tem se destacado por incorporar inovações tecnológicas, práticas sustentáveis e sistemas de conectividade em suas operações.

Essa organização tem influenciado significativamente o setor logístico ao oferecer veículos cada vez mais eficientes, seguros e sustentáveis. A introdução de tecnologias como telemetria avançada, motores com menor emissão de poluentes e sistemas de condução autônoma tem permitido um controle mais preciso das rotas, redução de custos operacionais e aumento da produtividade no transporte de cargas. Além disso, o investimento contínuo em combustíveis alternativos e eletrificação da frota está contribuindo diretamente para a redução da pegada de carbono no setor.

Em um cenário de crescente complexidade, é essencial entender como as organizações podem alavancar suas capacidades dinâmicas para inovar seus modelos de negócios, sendo indispensável para garantir não apenas a sobrevivência, assim como a liderança em

sustentabilidade (Siddik, Yong & Rahman, 2023). Esta pesquisa contribuirá com implicações práticas para gestores que buscam integrar inovação tecnológica com práticas de sustentabilidade, ao mesmo tempo em que oferece uma análise teórica detalhada de como as capacidades dinâmicas podem ser aplicadas para enfrentar desafios contemporâneos (Saha *et al.*, 2023).

Este artigo está estruturado em cinco seções. A primeira seção compreende a introdução que apresenta a justificativa, relevância, problema e objetivo de pesquisa. Na fundamentação teórica, são discutidos os conceitos de capacidades dinâmicas — *sensing*, *seizing* e *transforming* —, sustentabilidade e Indústria 4.0, com base em autores clássicos e estudos recentes. Na sequência, é apresentada a metodologia adotada, abordando os procedimentos de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e os critérios de análise. A quarta parte contempla os resultados e discussões obtidos a partir das entrevistas realizadas, ao final tem a conclusão, que sintetizam as principais conclusões do estudo.

Fundamentação Teórica

Capacidades Dinâmicas e Sustentabilidade

No contexto organizacional, o conceito de capacidades dinâmicas, como proposto por Teece, Pisano e Shuen (1997) refere-se à habilidade das organizações de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para enfrentar mudanças rápidas no ambiente de negócios, esse cenário tem sido amplamente adotado para entender como as empresas podem não apenas sobreviver, mas prosperar em contextos de transformação contínua, impulsionadas pela necessidade de inovação e sustentabilidade.

Silva *et al.* (2012) destacam a importância da sustentabilidade na cadeia de valor, incorporando práticas inovadoras e ambientais como um diferencial competitivo essencial para organizações que buscam adaptabilidade e longevidade. Abareshi e Molla (2013) abordam o papel da logística sustentável e da capacidade absorptiva para melhorar o desempenho ambiental em empresas de logística, demonstrando como práticas verdes podem impactar positivamente o desempenho.

A preocupação com inovação e sustentabilidade nas organizações tem avançado em diferentes contextos, mas com especial enfoque desde os anos 1990. Internacionalmente, a aplicação de tecnologias emergentes e práticas sustentáveis vem sendo associada à melhoria no desempenho organizacional e à adaptação a novas demandas sociais e ambientais (Chaudhuri *et al.*, 2024).

No Brasil, Silva *et al.* (2012) salientam a necessidade de integrar práticas que considerem os impactos econômicos, sociais e ambientais para a criação de valor a longo prazo, esse contexto evidencia a crescente importância de práticas de inovação sustentável que ajudem as empresas a se adaptarem a regulamentos e demandas sociais.

As capacidades dinâmicas podem ser alavancadas para fomentar a adaptação e a sustentabilidade organizacional por meio da inovação em modelos de negócios. Portanto, esta pesquisa está fundamentada, principalmente, em Teece, Pisano e Shuen (1997) ao analisarem a capacidade de uma organização em integrar, construir e reconfigurar competências para enfrentar mudanças rápidas no ambiente, sendo indispensáveis em um cenário de pressões ambientais e sociais crescentes. Tal perspectiva evidencia a importância de processos organizacionais que permitam a inovação contínua, oferecendo uma base para a criação de valor sustentável em contextos de transformações aceleradas. No item que segue, serão detalhadas as dimensões (*sensing*, *seizing* e *transforming*) apresentadas por Teece (2007).

Sensing: Identificação de Oportunidades e Adaptação ao Ambiente

A capacidade de *sensing* está diretamente relacionada à habilidade das organizações de identificar e explicar as mudanças no ambiente externo, como oportunidades de mercado, avanços tecnológicos e ameaças competitivas. Esse processo envolve o monitoramento contínuo de tendências, a análise de informações estratégicas e a detecção de sinais que possam influenciar a posição competitiva da organização (Teece, 2007). Em contextos sociais, como os analisados por Facco (2022), essa habilidade manifesta-se por meio do monitoramento de iniciativas bem-sucedidas, acesso a informações relevantes e liderança comunitária, sendo determinante para superar desafios em territórios marcados por vazios institucionais.

Para Teece (2007) o *sensing* é uma etapa crítica no contexto das capacidades dinâmicas, pois fornece a base para a adaptação organizacional em ambientes caracterizados por rápida evolução e incerteza. A capacidade de perceber essas mudanças é possibilitada pela combinação de rotinas internas, mecanismos de aprendizado e interação com atores externos, permitindo que as empresas antecipem movimentos no mercado e alinhem suas estratégias de forma proativa.

Do ponto de vista teórico, Meirelles e Camargo (2014), destacam que o *sensing* envolve comportamentos, rotinas e processos voltados à detecção de mudanças e oportunidades no ambiente. Esses elementos, baseados na aprendizagem e na governança do conhecimento, permitem que as instituições adaptem-se de forma eficaz a mercados dinâmicos. O *sensing* atua,

assim, como uma habilidade organizacional que vai além da observação, sendo também um processo contínuo de interpretação e resposta estratégica às demandas externas.

Além disso, o *sensing* não age de forma isolada, mas como parte de um processo mais amplo que inclui as capacidades de *seizing* (aproveitamento) e *transforming* (transformação). Como argumentam Meirelles e Camargo (2014) essa habilidade serve como ponto de partida para que as organizações traduzam as percepções em ações estratégicas, sendo um alicerce essencial para a adaptação e inovação em um ambiente em constante mudança. Assim, o *sensing* emerge como uma capacidade indispensável tanto para as organizações quanto para as comunidades, conectando percepção, aprendizado e ação em busca de resiliência e competitividade.

A utilização das capacidades dinâmicas de *sensing*, *seizing* e *transforming* tem tido um impacto significativo na adaptação e inovação das organizações em um ambiente de negócios marcado pela volatilidade e pela transformação digital. Em conformidade com Pereira *et al.* (2024) essa capacidade contribui para a identificação de tendências emergentes, permitindo que as organizações adaptem suas estratégias de maneira proativa. Além disso, Quayson, Bai, Sun e Sarkis (2023) destacam que empresas que investem em detecção (*sensing*) conseguem se preparar melhor para lidar com disrupções e explorar oportunidades antes de seus concorrentes, resultando em uma melhoria significativa de sua competitividade organizacional.

***Seizing*: Capturando Oportunidades e Transformando Conhecimento em Ação**

A capacidade de *seizing*, para Teece (2007), é como a habilidade de uma organização em aproveitar as oportunidades identificadas através do *sensing* e traduzi-las em ações estratégicas eficazes. Essa capacidade envolve a alocação de recursos, a tomada de decisões rápidas e a implementação de mudanças organizacionais para capturar valor de forma eficiente.

Meirelles e Camargo (2014) observam o *seizing* como o método que se segue ao *sensing*, no qual as organizações transformam o conhecimento adquirido em estratégias concretas. O sucesso do *seizing* depende da capacidade da organização de alocar recursos de maneira eficiente e de ajustar seus processos internos para explorar as oportunidades identificadas. Além disso, a combinação de recursos internos com os externos, a flexibilidade organizacional e a velocidade na adaptação são aspectos importantes para que a organização consiga obter vantagem competitiva e sustentar seu crescimento em um ambiente dinâmico.

O *seizing*, na visão de Teece (2007), não se limita a reconhecer uma oportunidade, mas como a desenvolver as competências necessárias para explorá-la, como estabelecer parcerias,

desenvolver novos produtos ou entrar em novos mercados. Em um ambiente dinâmico, as organizações que possuem uma forte capacidade de *seizing* conseguem não apenas responder às mudanças, bem como moldá-las, maximizando seu potencial competitivo ao longo do tempo.

Essa capacidade, de acordo com Pereira *et al.* (2024), possibilita que empresas implementem inovações de forma rápida, como o desenvolvimento de novos produtos e serviços, bem como a adaptação de seus modelos de negócios. Além disso, Quayson *et al.* (2023) destacam que esse impacto é particularmente evidente em setores altamente competitivos, como o financeiro e o de *supply chain*, onde a agilidade e a capacidade de resposta são cruciais para garantir a relevância no mercado.

***Transforming*: Reconfigurando Recursos para Sustentabilidade e Inovação**

Teece (2007) aborda a capacidade de *transforming* como a habilidade das organizações em reconfigurar seus recursos e processos para se adaptar a mudanças rápidas no ambiente. Ele destaca que, após identificar e aproveitar oportunidades, as organizações precisam ser capazes de transformar suas competências e estruturas para sustentar a vantagem competitiva adquirida.

Esse processo de transformação envolve a reconfiguração das capacidades organizacionais, incluindo a integração de novos conhecimentos, tecnologias e práticas operacionais. Facco (2022) destaca que o processo de transformação vai além de ajustes operacionais, exigindo uma adaptação estratégica profunda, isso inclui a mudança de práticas sociais e a criação de novos modelos de governança.

Na visão de Meirelles e Camargo (2014) o *transforming* é a última etapa nas capacidades dinâmicas, sendo responsável pela reconfiguração das competências e processos organizacionais. Com isso, para que essa transformação seja bem-sucedida, a organização deve ser capaz de integrar novos conhecimentos aos seus processos operacionais e estratégicos, aprendendo continuamente e se adaptando às novas demandas do mercado.

O *transforming*, para Teece (2007), é uma capacidade dinâmica essencial para garantir que a organização continue a inovar e a se adaptar, criando novas configurações de recursos que a permitem responder de forma ágil às mudanças e manter sua competitividade no longo prazo.

A capacidade de *transforming* não é apenas uma adequação institucional, mas uma transformação profunda que envolve as mudanças estruturais, culturais e sociais, fundamentais para a inovação e o sucesso contínuo.

Além disso, Quayson *et al.* (2023) destacam que essa capacidade facilita a colaboração em ecossistemas de inovação, ajudando as organizações a alinhar sua força de trabalho às demandas digitais. Isso resulta em empresas mais resilientes e preparadas para lidar com desafios futuros. No mesmo sentido, Pereira *et al.* (2024) enfatizam que a capacidade de *transforming* permite que as organizações integrem tecnologias de ponta, como *big data* e a inteligência artificial, enquanto melhoram a eficiência operacional e fomentam uma cultura de inovação.

Impacto da Indústria 4.0 e Tecnologias Emergentes no Desempenho Sustentável

A Indústria 4.0 é um conceito que surgiu como parte de uma estratégia de alta tecnologia impulsionada pelo governo alemão e vem sendo gradualmente incorporado ao setor industrial. Essa abordagem integra tecnologias avançadas conectadas à internet para tornar os sistemas produtivos mais flexíveis, inteligentes e colaborativos. Nesse contexto, máquinas e equipamentos aplicam auto-otimização, auto-configuração e até recursos de inteligência artificial.

Recentemente, Chaudhuri *et al.* (2024) analisaram o impacto das tecnologias emergentes, como a Indústria 4.0 na cultura organizacional orientada por dados, reforçando a importância das capacidades dinâmicas para o desempenho sustentável em contextos globais. Silva *et al.* (2012) discutem a importância de integrar sustentabilidade e inovação nas operações empresariais brasileiras, abordando como essas práticas sustentáveis ajudam as empresas a enfrentarem os desafios locais e globais de forma resiliente e inovadora.

A adesão de tecnologias como Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA) e sistemas ciberfísicos contribui para uma cultura organizacional fundamentada em dados, o que permite respostas rápidas às mudanças ambientais e de mercado (Chaudhuri *et al.*, 2024). A adoção dessas tecnologias alinha-se à sustentabilidade e inovação como componentes estratégicos nas operações empresariais, especialmente no contexto brasileiro, onde as empresas enfrentam desafios complexos, como a escassez de recursos naturais e a necessidade de se adaptar a padrões ambientais rigorosos. Silva *et al.* (2012) ressalta que esse alinhamento entre sustentabilidade e inovação envolve, por exemplo, o uso de materiais recicláveis, a otimização dos recursos energéticos e a implementação de processos de produção menos poluentes, promovendo uma economia de baixo carbono e minimizando impactos ambientais negativos.

Essas tecnologias também têm sido essenciais para o fortalecimento de uma economia circular, permitindo que as empresas implementem modelos de negócios sustentáveis, baseados nos princípios dos 10R (como recusar, repensar, reduzir, reutilizar, reparar, reformar, remanufaturar, reaproveitar, reciclar e recuperar) para ampliar a vida útil dos recursos e reduzir o impacto ambiental (Bag, Gupta & Kumar., 2021).

Metodologia

A presente pesquisa é caracterizada como qualitativa com apoio de instrumentos quantitativos descritivos, uma vez que busca compreender as percepções e práticas relacionadas às adoções das capacidades dinâmicas, sustentabilidade e tecnologias e Indústria 4.0 e inovação no setor logístico. Como reforçado por Merriam e Tisdell (2016) a abordagem qualitativa permite interpretar o significado das experiências relatadas, especialmente quando se busca entender fenômenos complexos em contextos organizacionais.

A pesquisa tem como objetivo principal analisar de que forma as capacidades dinâmicas (*sensing, seizing e transforming*) relacionam-se com práticas de inovação e sustentabilidade no contexto da Indústria 4.0 no setor logístico. Para isso, foram elaborados objetivos específicos que orientaram a construção dos instrumentos de coleta.

A estratégia metodológica adotada foi a pesquisa de campo com aplicação de formulários estruturados e roteiro de entrevista, conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1

Operacionalização Metodológica da Pesquisa

PERGUNTA DA PESQUISA			
Como as capacidades dinâmicas podem promover a inovação e sustentabilidade organizacional no âmbito da logística?			
OBJETIVO GERAL			
Compreender como as capacidades promovem a inovação e o desempenho sustentável a partir da perspectiva de líderes em uma empresa automobilística no setor logístico			
Objetivo Específico	Questão de Pesquisa	Estratégia de Pesquisa	Sujeitos da Pesquisa
Identificar como as capacidades dinâmicas são	As empresas do setor logístico conseguem identificar, explorar e	· Revisão bibliográfica; · Formulário estruturado (<i>Google Forms</i>).	Profissionais do setor logístico

percebidas pelos profissionais logísticos	adaptar oportunidades inovadoras?		
Localizar a integração entre sustentabilidade e inovação	A sustentabilidade está integrada às estratégias e práticas de inovação nas organizações logísticas?	- Revisão bibliográfica; - Formulário estruturado.	Profissionais do setor logístico
Utilizar a percepção de especialistas quanto à transformação digital e adoção de tecnologias emergentes	Como os especialistas avaliam a relação entre Indústria 4.0, sustentabilidade e performance logística?	- Revisão bibliográfica; - Entrevista com roteiro semiestruturado.	Especialistas em inovação e sustentabilidade

Fonte: Elaboração própria (2025).

A pesquisa bibliográfica deste trabalho procedeu-se com a busca de artigos publicados no período de 2020 a 2025, utilizando a base de dados do Google Acadêmico, da *Scopus* e do *Web of Science*, realizadas entre os meses de março a junho de 2025. Os artigos possuem temáticas centrais acerca de: *Dynamic Capabilities*, *Innovation*, *Sustainability* e *Industry 4.0* em sua maioria os artigos utilizados foram em Inglês. Deste modo, para filtrar os resultados das pesquisas foram feitas combinações com dois ou três termos chaves, a exemplo *Dynamic Capabilities and Innovation and Sustainability*. Ademais, foi utilizada a plataforma Scimago JR, para verificar a qualidade das revistas, sendo adotado como critério revistas com índice H maior que 40.

As pesquisas de campo podem assumir um caráter exploratório, com o objetivo de ampliar a compreensão do pesquisador sobre o tema investigado. Esse tipo de abordagem é útil, por exemplo, na elaboração de questionários ou como referência para pesquisas futuras, auxiliando na construção de hipóteses e na definição mais clara dos problemas de pesquisa (Mattar, 1996). Além disso, permite a categorização de conceitos, contribui para a estruturação

do projeto final e possibilita a análise de estudos semelhantes, considerando seus métodos e resultados. Neste trabalho, a principal estratégia de coleta de dados adotada foram as entrevistas. A pesquisa de campo é especialmente eficaz para analisar comportamentos e vivências humanas (Queirós, Faria & Almeida, 2017). Os procedimentos metodológicos adotados nesta investigação estão detalhados nos itens 3.4.2.1 e 3.4.2.4.

A amostra foi definida por conveniência, conforme a disponibilidade de acesso aos respondentes, sendo não probabilística, como propõem Hair *et al.* (2005). As amostras não probabilísticas selecionam participantes por um ou vários propósitos, não pretendendo que esses casos sejam representativos. Em outros termos, a escolha acontece em razão das características da pesquisa, tendo seus critérios definidos nas necessidades do autor (Do Nascimento & Cavalcante, 2018).

A empresa estudada no presente trabalho é uma organização de grande porte, atuante no setor automotivo com presença global e forte representatividade no mercado nacional. Com um portfólio focado em veículos de alto desempenho, a empresa destaca-se por seu compromisso com a inovação, segurança e sustentabilidade. Seu modelo de negócios integra tecnologia de ponta a práticas socioambientais responsáveis, refletindo uma cultura organizacional voltada para a excelência operacional e a experiência do cliente.

A pesquisa de campo foi realizada em uma de suas concessionárias localizadas especificamente em São Luís, Maranhão, além de entrevistas complementares com profissionais da unidade fabril. Essa combinação possibilitou uma compreensão abrangente das práticas adotadas tanto na concessionária como na montadora.

Dessa forma, visando uma melhor compreensão dos objetivos específicos desta pesquisa, optou-se pela realização de uma pesquisa de campo com profissionais e especialistas que atuam diretamente no setor logístico da empresa ou que possuem vínculo diretos com a área. Ao todo, foram realizadas 20 entrevistas, conforme apresentado nos Quadros 2 e 3. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A seleção dos entrevistados considerou a relevância de suas experiências e atuações em relação ao tema abordado.

Quadro 2

Entrevistados Concessionária

Entrevistado	Tempo de atuação na empresa	Grau de instrução	Pós-graduação	Cargo	Duração da entrevista
E1	13 anos	Pós-graduação	MBA em Planejamento Estratégico	Gerente Geral	30 min.
E2	02 anos	Ensino médio	Não possui	Técnico de Qualidade	32 min.
E3	02 anos	Graduação	Não possui	Assistente de Qualidade	29 min.
E4	11 anos	Ensino médio	Não possui	Assistente Administrativo	31 min.
E5	02 anos	Graduação	Não possui	Analista de logística	28 min.
E6	06 anos	Ensino médio	Não possui	Técnico de expedição	30 min.
E7	08 anos	Graduação	Não possui	Analista de Transporte	25 min.
E8	05 anos	Pós-graduação	MBA em Logística	Coordenador de qualidade	29 min.
E9	07 anos	Ensino médio	Não possui	Técnico em logística	30 min.
E10	02 anos	Pós-graduação	MBA em Tecnologias aplicadas	Técnico de Informação	28 min.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Quadro 3

Entrevistados Externos (Montadora)

Entrevistado	Tempo de atuação na empresa	Grau de instrução	Pós-graduação	Cargo	Duração da entrevista
E11	06 anos	Pós-graduação	MBA em Engenharia de Transportes e Logística	Engenheiro de Produção	40 min.
E12	10 anos	Mestrado	Gestão industrial	Engenheiro Mecânico	38 min.
E13	03 anos	Pós-Graduação	MBA Gestão de Processos Logísticos	Gestora Comercial	37 min.
E14	05 anos	Mestrado	Sustentabilidade Corporativa	Analista de Sustentabilidade	34 min.
E15	15 anos	Pós-Graduação	MBA em Logística Sustentável	Engenheira de Transportes	33 min.
E16	04 anos	Pós-Graduação	MBA em Logística e Cadeia de Suprimentos	Engenheiro de Produção	36 min.
E17	07 anos	Pós-Graduação	MBA em Gestão de Operações	Analista de Logística	32 min.
E18	08 anos	Pós-Graduação	MBA em Logística Sustentável	Engenheira de Produção	33 min.
E19	09 anos	Pós-Graduação	MBA em Logística Sustentável	Engenheira Ambiental	31 min.
E20	12 anos	Pós-Graduação	MBA em Gestão da Inovação	Engenheira de Qualidade	32 min.

Fonte: Elaboração própria (2025).

A abordagem qualitativa exige um instrumento de coleta de dados que seja capaz de captar os significados implícitos presentes durante a coleta e a interpretação das informações (Merriam & Tisdell, 2016). Com base nisso, para facilitar a compreensão e a análise do material obtido, foi realizada a categorização dos temas discutidos, por meio de um resumo que apresenta as principais categorias e subcategorias de análise, juntamente com suas definições constitutivas, fundamentadas no referencial teórico adotado.

As questões da entrevista foram organizadas em três grandes categorias, estruturadas de forma a tornar o conteúdo mais acessível aos participantes, abrangendo os aspectos destacados no Quadro 4, que orientaram a aplicação das entrevistas semiestruturadas.

Quadro 4

Categorias e subcategorias de análise

Categoria	Subcategoria	Definição	Autores de Referência
Capacidades Dinâmicas	<i>Sensing</i>	Habilidade organizacional de perceber mudanças, oportunidades e ameaças no ambiente externo.	Teece (2007)
	<i>Seizing</i>	Capacidade de mobilizar recursos internos e externos para capturar valor e implementar inovações detectadas.	Teece (2007)
	<i>Transforming</i>	Capacidade de reconfigurar ativos, processos e estruturas organizacionais para manter a competitividade diante das mudanças.	Teece (2007)
Indústria 4.0 e inovação	Automação e integração digital	Utilização de sistemas interligados e inteligentes para melhorar a eficiência operacional e facilitar a tomada de decisões.	Chaudhuri <i>et al.</i> , (2024)
	Fontes de inovação	Práticas que estimulam a criação de novas soluções, produtos, processos ou modelos de negócio.	Silva <i>et al.</i> (2012)
	Barreiras à inovação	Obstáculos culturais, financeiros, estruturais ou técnicos que dificultam a implementação de inovações no setor logístico.	Bag <i>et al.</i> (2021)

Fonte: Elaboração própria (2025).

Os dados foram coletados entre os dias 23 de maio e 13 de junho de 2025, por meio da plataforma *Google Forms* (formulários) e entrevista *on-line* via *Microsoft Teams* com gravação autorizada e tiveram, em média, 32 minutos de duração. Os TCLE foram disponibilizados previamente.

A análise dos dados será apresentada no tópico 4 deste trabalho. As informações obtidas nas entrevistas foram examinadas por meio da técnica de análise de conteúdo, a partir da transcrição das gravações e posterior exploração do material coletado. O procedimento adotado envolveu a comparação entre as entrevistas, utilizando-se o software MAXQDA como ferramenta de apoio. Esse recurso foi empregado para codificação dos dados, análise e cruzamento das informações, categorização das respostas dos questionários, bem como para a elaboração de uma nuvem de palavras.

Resultados e Discussão

A análise dos dados permitiu identificar como as capacidades dinâmicas se manifestam no contexto organizacional investigado. Os resultados foram organizados conforme as categorias analíticas definidas na metodologia, possibilitando uma discussão articulada entre os achados empíricos e o referencial teórico adotado.

Os resultados desta pesquisa serão apresentados a partir da perspectiva de profissionais com experiência nas áreas de logística, inovação e sustentabilidade. Ao todo, foram entrevistados 20 colaboradores, sendo os 10 primeiros profissionais da concessionária e 10 especialistas, externos da montadora, com tempo de atuação no mercado variando entre dois e quinze anos. Dentre os participantes, quatro possuem apenas o ensino médio, três concluíram a graduação e treze já possuem formação em nível de pós-graduação ou mestrado.

Com base nas entrevistas realizadas, que abordaram os principais temas deste estudo — Capacidades Dinâmicas, Indústria 4.0/inovação e Sustentabilidade — os tópicos que mais se destacaram foram os presentes na Figura 1:

Figura 1

Palavras mais citadas nas entrevistas

mesmo de cultura organizacional”. (E3); “Alguns processos internos ainda são lentos. E tem setores mais tradicionais que não acompanham o ritmo”. (E2)

Esses apontamentos revelam uma contradição: ainda que haja percepção de mudança, nem sempre as empresas dispõem das rotinas e processos para internalizar essas percepções. Isso reforça a importância de alinhar *sensing* a sistemas de aprendizado organizacional, como sugerem Meirelles e Camargo (2014).

Seizing: A Ação Estratégica para Capturar Valor

A etapa de *seizing* é descrita por Teece (2007) como a capacidade de alocar recursos e tomar decisões para aproveitar oportunidades detectadas. Nos relatos dos entrevistados, ficou evidente que o setor logístico está investindo em tecnologias emergentes e reestruturação de processos como forma de responder às pressões do mercado. E2 acrescenta sobre a melhora no controle com o investimento em sistemas: “Implementamos um sistema de telemetria que nos deu um ganho enorme em controle de rota e eficiência”. (E2)

A telemetria veicular, conforme Silva (2020), é um sistema que permite a análise remota de dados de veículos, como velocidade, localização, consumo de combustível e o comportamento do motorista. Esse exemplo prático demonstra como a empresa buscou traduzir *insights* em ações concretas, como defendido por Facco (2022), ao destacar a necessidade de articulação entre atores internos e externos para validar e escalar inovações, isso demonstra como a utilização das tecnologias pode potencializar a otimização das operações.

Sobretudo vale destacar, que há dificuldades, como sugere o E5 em seu depoimento: “O problema é que, muitas vezes, há uma boa ideia, mas falta agilidade para implementá-la. Os processos internos travam a inovação” (E5). Esse aspecto evidencia que a presença de tecnologias emergentes, por si só, não garante inovação organizacional, sendo necessária uma estrutura decisória mais flexível e alinhada à transformação digital.

Essa limitação está de acordo com Chaudhuri *et al.* (2024) ao afirmar que a cultura organizacional e a burocracia ainda são barreiras na captura de valor por meio da inovação. De forma semelhante, Andrade, Gonçalo e Santos (2022) apontam que, em países emergentes como o Brasil, a superação desses desafios depende do desenvolvimento de um alto nível de agilidade organizacional, uma vez que fatores estruturais e socioeconômicos intensificam as dificuldades enfrentadas pelas empresas, essas agilidades devem ser aproveitadas como oportunidades para aumentar as chances de sobrevivência da empresa.

Transforming: Reconfiguração para Sustentabilidade

A última dimensão das capacidades dinâmicas, o *transforming*, trata da habilidade de reconfigurar ativos e rotinas para garantir adaptação contínua. Os entrevistados reconhecem que o setor logístico passa por transformações impulsionadas por tecnologias como IoT e Inteligência Artificial. Sobre inovações que contribuem para a sustentabilidade, E13 relata: “Eletrificação total, inteligência artificial embarcada, *blockchain* para rastreabilidade de materiais e uso de materiais reciclados. Essas inovações impulsionam a transformação sustentável rumo à neutralidade de carbono até 2040”.

Essa fala encontra respaldo em Pereira *et al.* (2024), que apontam que o *transforming* está ligado à incorporação de tecnologias digitais e à transformação cultural e estrutural das empresas. O uso das tecnologias demonstra não apenas uma resposta técnica às demandas ambientais, mas também uma mudança profunda nos modelos de negócio e nas mentalidades corporativas. Por outro lado, como observado no depoimento do E11 que apontou uma tensão importante: “Alto custo inicial, ausência de incentivo público, falta de mão de obra qualificada e resistência interna”.

Essa contradição está alinhada a Dalenogare *et al.* (2018), que enfatizam a necessidade de desenvolver competências técnicas nas organizações como condição para sustentar processos de transformação. As dificuldades relatadas evidenciam que, sem investimentos em capacitação e mudanças na cultura organizacional, a adoção de tecnologias inovadoras tende a esbarrar em limitações estruturais e operacionais, comprometendo os avanços rumo à sustentabilidade.

Indústria 4.0 e inovação

As entrevistas revelaram que os profissionais reconhecem a Indústria 4.0 como eixo central da transformação organizacional. De modo geral, identificou-se um consenso sobre o papel das tecnologias emergentes como viabilizadoras de modelos de negócios mais sustentáveis, eficientes e resilientes. E15 e E20 apontam suas percepções sobre as principais tecnologias emergentes: “IA, IoT e tecnologias de baixo carbono. Todas elas colaboram para eficiência e rastreabilidade” (E15); “São muitas, mas em alta, temos a Inteligência artificial, *blockchain* e automação robótica são centrais nesse cenário” (E20).

Essas visões são compatíveis com Chaudhuri *et al.* (2024) que ressaltam como a integração entre sistemas inteligentes, IoT e big data fortalece a cultura orientada a dados e permite respostas ágeis e sustentáveis às demandas ambientais.

Todos os entrevistados reconhecem que a Indústria 4.0 não é mais uma tendência futura, mas uma realidade presente que influencia diretamente a competitividade e a sustentabilidade das operações logísticas.

A análise das entrevistas com todos os profissionais revela uma valorização generalizada da inovação tecnológica, especialmente com o avanço da Indústria 4.0. No entanto, observam-se diferenças marcantes entre os dois grupos de respondentes: os colaboradores da concessionária (E1 a E10) e os especialistas da montadora (E11 a E20), tanto em termos de profundidade conceitual quanto de maturidade tecnológica percebida.

As entrevistas revelam que a Indústria 4.0 já está inserida nas rotinas organizacionais, entretanto a profundidade e o impacto dessa adoção variam amplamente entre os profissionais da operação (concessionária) e os especialistas estratégicos (montadora). Enquanto os primeiros focam nos ganhos práticos e nos entraves operacionais, os segundos ampliam a discussão para a integração entre inovação, sustentabilidade e performance competitiva.

Embora os profissionais da operação façam uso cotidiano dessas tecnologias, ainda não percebem de forma aprofundada o alcance estratégico e mercadológico que elas podem proporcionar. Falta uma visão mais ampla sobre como essas inovações podem transformar processos e gerar vantagem competitiva. Em contraste, os especialistas da montadora demonstram maior capacidade de projetar os impactos dessas modernizações, compreendendo melhor como sua adoção pode influenciar decisões estratégicas e posicionamento no mercado.

Conclusão

A presente pesquisa teve como objetivo analisar como as capacidades dinâmicas (*sensing*, *seizing* e *transforming*) promovem a inovação, resiliência e a sustentabilidade organizacional a partir da perspectiva de líderes. A pergunta norteadora buscou compreender de que forma essas capacidades são mobilizadas no contexto da Indústria 4.0 e da sustentabilidade para gerar vantagem competitiva em ambientes complexos e voláteis.

Os resultados demonstraram que a aplicação integrada das capacidades dinâmicas tem contribuído significativamente para o fortalecimento da inovação e para a consolidação de práticas sustentáveis. A capacidade de *sensing* mostrou-se relevante na detecção de tendências de mercado, tecnologias emergentes e demandas ambientais, embora ainda enfrente desafios ligados à estrutura organizacional e à transformação de informação em ação.

A capacidade de *seizing* evidenciou o esforço da organização em capturar valor e transformar oportunidades detectadas em iniciativas concretas, com destaque para investimentos em telemetria, reestruturação de processos e orçamentos destinados à inovação.

A capacidade de *transforming* revelou-se essencial na reconfiguração estrutural e cultural da empresa, impulsionada pela digitalização e pela busca por neutralidade de carbono, apesar de esbarrar em barreiras como custos, falta de incentivos públicos e qualificação técnica.

Entre os achados mais relevantes, destaca-se o papel estratégico da convergência entre sustentabilidade e tecnologias da Indústria 4.0, como IoT, IA e *big data*, na construção de um modelo logístico mais eficiente, responsável e resiliente. A pesquisa também apontou que empresas que articulam capacidades dinâmicas com uma cultura organizacional aberta à transformação apresentam maior maturidade digital, integração de indicadores ESG e melhor desempenho competitivo.

No que se refere às contribuições, do ponto de vista teórico-conceitual, o estudo reforça a aplicabilidade do modelo de capacidades dinâmicas de Teece (2007) ao contexto logístico contemporâneo, ao mesmo tempo em que amplia o debate sobre inovação sustentável e Indústria 4.0. No campo metodológico, a utilização de entrevistas semiestruturadas com diferentes níveis hierárquicos permitiu uma compreensão aprofundada das práticas organizacionais em um ambiente real. Do ponto de vista pragmático-organizacional, os dados fornecem subsídios para gestores que buscam alinhar sustentabilidade e inovação tecnológica em cadeias logísticas.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiramente, a amostra utilizada é não probabilística e por conveniência, composta por profissionais de uma única organização do setor logístico, o que limita a generalização dos achados para outras empresas. A abordagem qualitativa, embora rica em *insights*, depende da subjetividade dos participantes e da interpretação do pesquisador, o que pode introduzir viés de análise. Sendo assim, o uso de tecnologias para a análise de conteúdo, apesar de útil, também possui limitações quanto à categorização automatizada de dados, especialmente em entrevistas com variações linguísticas ou semânticas. Em outras palavras, apesar de todos os esforços para reduzir ao máximo qualquer tipo de interferência no processo de pesquisa, entende-se que a neutralidade absoluta é inatingível (Moreira, 2018).

Como sugestões para futuras pesquisas, recomenda-se a realização de estudos comparativos com diferentes empresas e segmentos logísticos, a aplicação de abordagens

quantitativas para mensuração de impactos das capacidades dinâmicas no desempenho sustentável, e o aprofundamento em subtemas como economia circular, resistência à inovação e formação de ecossistemas colaborativos.

Dessa forma, conclui-se que as capacidades dinâmicas representam um mecanismo estratégico fundamental para promover a inovação e a sustentabilidade no setor logístico, sendo indispensáveis para empresas que desejam se adaptar e prosperar frente às exigências ambientais, sociais e tecnológicas do século XXI.

Referências

- ABARESHI, A.; MOLLA, A. Greening logistics and its impact on environmental performance: an absorptive capacity perspective. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 16, n. 3, p. 209-226, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13675567.2013.812193>. Acesso em: 12 maio 2026.
- ANDRADE, C. R'O.; GONÇALO, C. R.; SANTOS, A. M. Transformação digital com agilidade: a emergente capacidade dinâmica de serviços complementares. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, v. 23, n. 6, eRAMD220063, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/jZctWGWmKHwyX6tLCTzH3jt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 maio 2026.
- BAG, S.; GUPTA, S.; KUMAR, S. Industry 4.0 adoption and 10R advance manufacturing capabilities for sustainable development. *International Journal of Production Economics*, v. 231, p. 107844, 2021. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/proeco/v231y2021ics0925527320302103.html>. Acesso em: 12 maio 2026.
- CHAUDHURI, R. et al. Assessing the influence of emerging technologies on organizational data driven culture and innovation capabilities: a sustainability performance perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 200, p. 123165, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162523008508>. Acesso em: 12 maio 2026.
- DO NASCIMENTO, L. F.; CAVALCANTE, M. M. D. Abordagem quantitativa na pesquisa em educação: investigações no cotidiano escolar. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 11, n. 25, p. 249-260, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/7075>. Acesso em: 12 maio 2026.
- FACCO, A. L. R. *A contribuição das capacidades dinâmicas no processo da escalabilidade da inovação social: o caso do protocolo comunitário em comunidades ribeirinhas*. 2022. Tese (Doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2022. Disponível em:

https://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/12137/Ana%20Lu%20c3%adza%20Rossato%20Facco_.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 12 maio 2026.

GARRIDO-MORENO, A.; MARTÍN-ROJAS, R.; GARCÍA-MORALES, V. J. The key role of innovation and organizational resilience in improving business performance: a mixed-methods approach. *International Journal of Information Management*, v. 77, p. 102777, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401224000252>. Acesso em: 12 maio 2026.

HAIR, J. et al. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing: edição compacta*. São Paulo: Atlas, 1996.

MEIRELLES, D. S.; CAMARGO, Á. A. B. Dynamic capabilities: what are they and how to identify them? *Revista de Administração Contemporânea*, v. 18, p. 41-64, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/L9ZB6rBCFZ5jgqxd3hVWY6L/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 maio 2026.

MELO, L. M. R. et al. Os impactos ambientais em decorrência da interferência negativa humana arraçoada pelo progresso econômico. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 10, p. 74935-74952, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/17746>. Acesso em: 12 maio 2026.

MERRIAM, S. B.; TISDELL, E. J. Designing your study and selecting a sample. In: MERRIAM, S. B.; TISDELL, E. J. *Qualitative research: a guide to design and implementation*. San Francisco: Jossey-Bass, 2016. p. 73-104.

MOREIRA, H. Critérios e estratégias para garantir o rigor na pesquisa qualitativa. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 11, n. 1, p. 405-424, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/6977>. Acesso em: 12 maio 2026.

PEREIRA, G. P. et al. Using dynamic capabilities to cope with digital transformation and boost innovation in traditional banks. *Business Horizons*, v. 67, n. 4, p. 317-330, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681324000442>. Acesso em: 12 maio 2026.

QUAYSON, M. et al. Building blockchain-driven dynamic capabilities for developing circular supply chain: rethinking the role of sensing, seizing, and reconfiguring. *Business Strategy and the Environment*, v. 32, n. 7, p. 4821-4840, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bse.3395>. Acesso em: 12 maio 2026.

QUEIRÓS, A.; FARIA, D.; ALMEIDA, F. Strengths and limitations of qualitative and quantitative research methods. *European Journal of Education Studies*, v. 3, n. 9, p. 369-387, 2017. Disponível em: <https://torontocentreforneonatalhealth.com/wp-content/uploads/2019/09/Article-Strength-and-Limitations-of-Qual-and-Quan-Research-Methods.pdf>. Acesso em: 12 maio 2026.

SAHA, P. et al. Examining the viability of lean production practices in the Industry 4.0 era: an empirical evidence based on B2B garment manufacturing sector. *Journal of Business & Industrial Marketing*, v. 38, n. 12, p. 2694-2712, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/377969470_Examining_the_viability_of_lean_production_practices_in_the_Industry_40_era_an_empirical_evidence_based_on_B2B_garment_manufacturing_sector. Acesso em: 12 maio 2026.

SANTOS, J. S. et al. Logística verde: conceituação e direcionamentos para aplicação. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 314-331, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/15912/pdf_1/87407. Acesso em: 12 maio 2026.

SIDDIK, A. B.; YONG, L.; RAHMAN, M. N. The role of Fintech in circular economy practices to improve sustainability performance: a two-staged SEM-ANN approach. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 30, n. 49, p. 107465-107486, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36735123/>. Acesso em: 12 maio 2026.

SILVA, C. L. et al. *Inovação e sustentabilidade*. Curitiba: Aymarã Educação, 2012.

SILVA, G. M. H. *O impacto da informação instantânea para gestão de frota com telemetria: um estudo de caso*. Belo Horizonte: UFMG, 2020.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3088148>. Acesso em: 12 maio 2026.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, v. 28, n. 7, p. 1319-1350, 2007. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/20141992>. Acesso em: 12 maio 2026.