

ESTRATÉGIAS DIGITAIS E INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL: LIÇÕES DE EMPRESAS INTERNACIONAIS EM OPERAÇÃO NO BRASIL

ADILSON CALDEIRA

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

MARCUS PAULO RODRIGUES

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

NATALIA CAMARGO

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

ESTRATÉGIAS DIGITAIS E INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL: LIÇÕES DE EMPRESAS INTERNACIONAIS EM OPERAÇÃO NO BRASIL

1 INTRODUÇÃO

O ritmo de mudanças típico da “era da disrupção”, caracterizada pela volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, desafia as organizações a se adaptarem continuamente a novas condições competitivas que enfrentam (Bennett & Lemoine, 2014). Novas tecnologias digitais favorecem a eficácia de gestão com aplicações que agilizam o processo decisório, aprimoram a identificação de tendências e a personalização das interações com os clientes, promovendo o surgimento de novos modelos de negócios para atendimento a demandas emergentes no mercado (Kane, 2019).

Mas a Transformação Digital (TD) é considerada um fenômeno complexo, que submete as organizações a reconfigurações estratégicas, tais como adaptação cultural, desenvolvimento de competências digitais especializadas e atenção à segurança de dados (Van Veldhoven & Vanthienen, 2022). Ou seja, a TD pode ser vista tanto como um vetor de oportunidades quanto como um desafio enfrentado pelas organizações.

Tal dicotomia motivou a realização de um estudo sobre benefícios e desafios na adoção de tecnologias digitais como estratégias para o desenvolvimento de negócios. Apesar do avanço do debate acadêmico sobre as nuances da TD, ainda são escassas as análises empíricas centradas em como empresas multinacionais que operam no Brasil lidam com os aspectos práticos da digitalização e os impactos organizacionais resultantes.

Diante desse contexto, promoveu-se este estudo a partir do seguinte problema de pesquisa: "Como empresas internacionais de referência que atuam no Brasil têm utilizado tecnologias digitais para transformar processos organizacionais e modelos de negócios?"

Em busca de respostas ao problema de pesquisa adotado, elegeu-se como objetivo geral “Analisar como empresas internacionais de referência atuantes no Brasil, aplicam tecnologias na promoção de transformação digital em processos e modelos de negócios”. Como caminho para o alcance desse propósito, estabeleceram-se, como objetivos específicos:

- a) Identificar tecnologias digitais aplicadas pelas empresas analisadas no desenvolvimento de soluções em processos operacionais e estratégicos;
- b) examinar os desafios que as empresas enfrentam na implementação de iniciativas de transformação digital;
- c) Conhecer a influência da adoção de tecnologias digitais na transformação de modelos de negócios; e
- d) investigar quais oportunidades a transformação digital apresenta para futuras estratégias de desenvolvimento empresarial.

A partir de uma revisão da literatura concernente ao tema, identificaram-se os principais conceitos relativos às variáveis em estudo e situações em que se evidenciam aplicações práticas de TD promovidas por empresas que se destacam no cenário internacional de negócios. Com os dados secundários obtidos em artigos científicos e fontes de senso comum, complementados com análise documental e entrevistas com gestores que participaram de processos de TD em suas organizações, identificou-se um conjunto de situações que corroboram conhecimentos adquiridos em estudos anteriores e os complementam com exemplos de práticas concretas aplicadas em empresas internacionais que operam no território brasileiro.

Nos tópicos a seguir, apresentam-se revisão da literatura, a descrição das opções metodológicas adotadas para o estudo, a apresentação e interpretação dos resultados obtidos e reflexões críticas sobre as evidências às quais ele conduziu.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A busca por soluções do problema de pesquisa que pautou o estudo principiou por uma pesquisa bibliográfica para conhecimento de teorias e estudos empíricos sobre princípios, evolução, desafios, tendências e oportunidades associadas ao fenômeno, conforme se apresenta a seguir.

2.1 Transformação digital: conceitos, evolução e tendências

O fenômeno da TD é objeto de estudos conduzidos sob diferentes perspectivas, como as que tratam da adoção de novas tecnologias para aperfeiçoar o relacionamento com os clientes, as que direcionam o foco aos ganhos em produtividade e aprimoramento de processos ou a colaboração digital ao desenvolvimento de negócios (Vaska, *et al.*, 2021).

Dentre as tecnologias digitais estudadas encontra-se a computação em nuvem, que possibilita às organizações armazenarem, gerenciarem e processarem dados pela internet, proporcionando escalabilidade, flexibilidade e eficiência de custos. A análise de *Big Data* envolve o uso de técnicas avançadas para examinar amplos conjuntos de dados, revelando fatos e tendências. Inteligência Artificial (IA) e aprendizado de máquina, ou *Machine Learning* (ML) são utilizadas para automatizar processos, melhorar a tomada de decisões e aprimorar as experiências dos clientes. Já a Internet das Coisas (IoT, sigla do termo em inglês *Internet of Things*) compreende a interconexão de dispositivos que coletam e trocam dados, possibilitando o monitoramento e controle remoto de objetos físicos (Tula *et al.*, 2024).

A análise de dados e IA para personalizar as experiências dos consumidores, oferecendo produtos, serviços e campanhas de marketing sob medida, são instrumentos de gestão com foco no cliente. Uma aplicação desse conceito é a estratégia multicanal, ou *omnichannel*, que integra canais *online* e *offline* para proporcionar integração na experiência de compra do cliente (Haleem, *et al.*, 2022).

Aspectos relativos a trabalho remoto e colaboração digital são objetos de estudo sobre, por exemplo, como a pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de ferramentas de trabalho remoto, dentre as quais videoconferências, plataformas de colaboração e redes privadas virtuais (VPNs). Além dos benefícios operacionais, ampliaram-se o número e diversidade de eventos e conferências virtuais, proporcionando a intensificação do relacionamento com o público e experiências envolventes *online* (Stocker, Lehr & Smaragdakis, 2023).

Ao se consolidarem como novas fontes de desenvolvimento de negócios, as tecnologias digitais apresentam-se como tendências de crescente adoção e novas aplicações, conferindo à TD um caráter de continuidade na evolução das operações empresariais, expectativas dos clientes e dinâmicas da força de trabalho. O despertar para os benefícios decorrentes da adoção desses recursos tecnológicos confere às organizações maior capacidade de adaptação às mudanças, impulsionando a inovação e alavancando o desenvolvimento de competências para se manterem competitivas na era digital (Joel *et al.*, 2024).

Recursos como IA e ML são estratégicos no apoio à gestão, propiciando soluções preditivas na antecipação de comportamentos e tendências, favorecendo a superação de limitações humanas cognitivas e de tempo descritas por Simon (1955) como “racionalidade limitada”. Nesse sentido, os sistemas baseados em IA ampliam a capacidade de processamento e análise de dados, permitindo que gestores tomem decisões mais fundamentadas, rápidas e eficazes, ainda que dentro dos limites da racionalidade prática. Tais soluções preditivas têm se mostrado particularmente eficazes na otimização de processos decisórios em áreas como logística, recursos humanos, finanças e, especialmente, marketing. Com os benefícios da coleta e análise de grandes volumes de dados em curto espaço de tempo na identificação de padrões e

comportamentos de consumo, o papel do gestor torna-se menos operacional e mais estratégico, na interpretação e aplicação das previsões geradas pelos algoritmos inteligentes.

Plataformas que atuam nesse tema em parceria com grandes *players* do mercado global e regional, como Apollo.io (2025), Hotjar (2025), Insider (2025), Kantar (2025), Mintel (2025), Nielsen (2025), Opinion Box (2025) e SimilarWeb (2025) realizam pesquisas automatizadas, enriquecimento de dados de *leads* e análise preditiva de consumo, com o uso de IA. De forma semelhante, soluções integrativas de IA e marketing oferecidas por empresas como a SemRush permitem uma análise aprofundada do posicionamento digital e da concorrência, o que orienta ações de marketing mais segmentadas e estratégicas.

2.2 Transformação Digital e seus Desafios

Kane *et al.* (2015) argumentam que a TD é um processo complexo, que não se restringe à introdução de ferramentas tecnológicas, mas também a uma reconfiguração mais profunda da cultura, da estrutura e das capacidades organizacionais.

Fitzgerald *et al.* (2013) observam que as empresas mais bem-sucedidas na jornada digital são aquelas que combinam tecnologia com liderança visionária, capacidade de aprendizado organizacional e gestão da segurança da informação e da privacidade dos dados.

No que se refere a inovações tecnológicas, enfrentam-se riscos como a possibilidade de problemas nos sistemas e infraestruturas legados, ou seja, aqueles que estão em uso há muito tempo e possivelmente em obsolescência, seja por desatualização tecnológica ou falta de adaptação a questões como a privacidade e segurança dos dados. Outro desafio é a dependência de encontrar e reter talentos com as competências digitais necessárias. Portanto, o uso de tecnologias antigas como a programação COBOL, ainda presente em bancos tradicionais, por exemplo, decorre da complexidade em abandonar um sistema legado. Por mais que se reconheça a necessidade de atualização, manter sistemas legados pode ser mais viável. (Brunetti *et al.*, 2020).

Embora ainda utilizados no processo de apoio à gestão das organizações, os sistemas legados podem não ser suficientemente compatíveis com tecnologias digitais modernas, ocasionando problemas de integração, ou não ter suficiente escalabilidade para lidar com grandes volumes de dados e suportar novas iniciativas digitais. Manter e adaptar sistemas legados, portanto, pode ser caro e demorado, dificultando o êxito da TD pretendida. Outro risco é o de resistência à mudança, comum pela exposição de funcionários que estão habituados a trabalhar com sistemas antigos à necessidade de adaptação a novas condições (Weber, Büttgen, & Bartsch, 2022).

Quanto à segurança e privacidade dos dados, a TD tende a expor as organizações a ameaças como violações de dados e ataques cibernéticos. É necessário cumprir regulamentos, como é o caso, no Brasil, da Lei Geral de Proteção de dados (LGPD), que impõe requisitos rigorosos relativos à privacidade e segurança dos dados. Assim, garantir a qualidade, precisão e integridade dos dados é um fator impactante na eficácia da TD, requerendo práticas adequadas de governança de dados (Pinto, Santana, & Chioro, 2022).

Outro desafio enfrentado no processo de TD é a escassez de profissionais qualificados, com habilidades digitais para a análise de dados, uso de recursos de IA e cibersegurança. Um meio de suprir essa demanda é investir em programas de treinamento e desenvolvimento, para aprimoramento das competências da força de trabalho e preenchimento dessa lacuna. Igualmente crítica é a retenção de talentos, pois, diante da carência enfrentada no mercado, os funcionários podem buscar oportunidades em organizações que oferecem salários competitivos e melhores perspectivas de carreira (Schneider & Kokshagina, 2021).

Pode-se inferir, enfim, que esses desafios requerem uma abordagem estratégica e holística para a efetividade da TD (Joel *et al.*, 2024). Esse é um caminho que pode conferir às

organizações a capacidade requerida para realizar todo o potencial da TD e impulsionar a inovação, o crescimento e a competitividade na era digital.

2.3 Oportunidades decorrentes da Transformação Digital: perspectivas atuais e futuras

Os tópicos precedentes descrevem como a adoção estratégica de tecnologias digitais pode impulsionar mudanças em produtos, serviços, processos e modelos de negócios. Sua adoção também tem impulsionado a inovação nos modelos de negócios.

Descrito por Chesbrough (2007) como o mecanismo pelo qual uma empresa cria, entrega e captura valor, um modelo de negócio pode ser concebido e alterado com a incorporação de tecnologias digitais que possibilitem respostas rápidas às novas demandas e antecipação de tendências (Teece, 2018).

Por agilizar o acesso e interpretação de grandes volumes de dados, as tecnologias digitais contribuem na identificação de preferências e comportamentos de compra, para oferecer soluções personalizadas e satisfazer individualmente cada cliente. O *feedback* em tempo real via mídias sociais, avaliações *online* e pesquisas de satisfação possibilita melhoria contínua de produtos e serviços, alinhando a oferta de valor às expectativas dos clientes, por meio de aplicações como as pesquisas NPS - *Net Promoter Score*, sistemas de apoio ao suporte ao cliente e recursos de CRM - *Customer Relationship Management* (Hoyer *et al.*, 2020).

A TD também contribui na automatização de tarefas rotineiras, substituindo intervenções manuais e aumentando a eficiência. A digitalização e integração de processos reduz a exposição a riscos de erros, ampliando a produtividade, com diminuição ou eliminação de processos baseados em papel e melhoria na gestão de estoques e ativos (Tyagi *et al.*, 2020; Pramod, 2022).

O desenvolvimento de produtos e serviços inovadores também é favorecido pela utilização de tecnologias como IA, IoT e *Big Data*. Novos fluxos de receita surgem pela oferta de serviços baseados em assinaturas, *marketplaces* digitais e outros modelos de negócios digitais. Portanto, a experiência do cliente é beneficiada pelo aumento da eficiência operacional e impulso à inovação como frutos da TD (Joel *et al.*, 2024).

Como processo em constante evolução, atrelado ao surgimento contínuo de novas tecnologias, a tendência é de que a TD impacte na conquista e sustentação de competitividade diante da dinâmica e emergência de novas condições do mercado (Joel *et al.*, 2024). Como fenômenos evolutivos, a IA, o ML e os dispositivos de IoT criam novas oportunidades para que as organizações colem e analisem dados de dispositivos conectados, otimizem operações e melhorem experiências dos clientes. As redes 5G proporcionam maior velocidade de obtenção e processamento de dados, menor latência e maior conectividade. A tecnologia *blockchain* amplia segurança e transparência das transações (Merican *et al.*, 2021).

As organizações tendem a oferecer novas experiências personalizadas, integradas e *omnichannel*, em busca da fidelidade e retenção do cliente. Diante das evidências de que a TD é fonte de vantagem competitiva, especialmente por criar condições de responder rapidamente às mudanças do mercado, adaptar-se a novas tecnologias e fornecer experiências superiores aos clientes, as organizações tendem a adotá-la crescentemente para a expansão de seu alcance além dos mercados tradicionais, explorando novas oportunidades de negócios (Gerea & Herskovic, 2022; Joel *et al.*, 2024).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No plano empírico, o estudo seguiu o método de pesquisa qualitativo, opção decorrente do propósito de entendimento de um fenômeno social, descrevendo a complexidade de um problema específico e buscando a compreensão do processo em foco. Como características

comuns em pesquisas qualitativas, o estudo abordou: análise do cotidiano, experiência real, processos interativos e humanísticos, lidando com informações que surgem no decorrer da pesquisa, interpretação e reflexão dos pesquisadores, complexidade do fenômeno e necessidade constante de mais de uma estratégia para obtenção dos dados (Creswell, 2017).

Como afirmam Tashakkori, Johnson e Teddlie (2020) e Creswell (2010), uma pesquisa pode ser caracterizada segundo dois aspectos principais. O primeiro é quanto à finalidade, podendo a pesquisa ser exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada ou intervencionista. O segundo é quanto aos meios, cujas opções são a pesquisa de campo, documental, bibliográfica, experimental, *ex post facto*, participante, pesquisa-ação e estudo de caso.

Este estudo assumiu a finalidade exploratória e descritiva. A pesquisa pode ser considerada exploratória por formular um problema direcionado à realização de uma pesquisa mediante coleta de informações parciais do fenômeno que propiciem um estudo mais aprofundado posteriormente (Harvey, 2011). Também adquire propósito descritivo na medida que se procura descrever o comportamento de fenômenos e identificar suas características (Collis & Hussey, 2005). Quanto aos meios, a opção foi pelo estudo de casos (Creswell, 2010).

Referenciado pelos objetivos específicos do estudo, o percurso metodológico da pesquisa foi iniciado em busca de identificar tecnologias digitais aplicadas pelas empresas eleitas como foco de análise. Com essa finalidade, efetuou-se uma pesquisa preliminar sobre o tema em conteúdos disponíveis em publicações científicas ou de senso comum. Para apoiar a pesquisa de dados secundários, utilizou-se o modelo de linguagem ChatGPT, versão 4.5 (OpenAI, 2025) na identificação de fontes de dados disponíveis e organização de informações. O recurso foi empregado de forma complementar, não substituindo a análise crítica nem as referências a fontes acadêmicas originais ou estruturação textual.

Com base nessas referências preliminares, realizou-se pesquisa bibliográfica baseada em livros, artigos científicos e outras modalidades de conteúdos de domínio público. No plano empírico, a investigação adota uma abordagem qualitativa, utilizando o método de estudos de casos múltiplos, opção considerada adequada para explorar fenômenos complexos e abrangentes, especialmente em campos de conhecimento em que as teorias ainda estão em construção (Voss, Tsiriktsis & Frohlich, 2002).

O procedimento buscou a replicação literal proposta por Yin (2015), com a expectativa de identificar exemplos práticos do fenômeno investigado alinhados a abordagens encontradas na literatura. Seguiu-se também a recomendação metodológica de Eisenhardt (1989), que sugere a análise de quatro a dez casos para alcançar conclusões expressivas sobre o fenômeno em estudo.

Desse modo, selecionaram-se quatro empresas abordadas em reportagens e relatos publicados em fontes de senso comum e estudados cientificamente em variados trabalhos sobre TD (Srinivasan & de Brito, 2021, Sharma & Goyal, 2020, Kim & Mauborgne, 2019, Schwab, 2020). As empresas selecionadas possuem nacionalidades e setores de atuação distintos entre si, tendo em comum a presença no mercado brasileiro.

Uma delas é a General Electric (GE), que utiliza análises preditivas e IoT para monitorar e prever falhas em máquinas industriais, buscando economia de custos e aumento na eficiência de produção (Srinivasan & de Brito, 2021).

Outra situação estudada foi a TD aplicada à personalização da experiência do cliente pela Starbucks com o uso de IA, que resultou em aumento na satisfação e lealdade à marca (Sharma & Goyal, 2020).

Como exemplo de aplicação de tecnologias digitais na transformação de modelos de negócios estudou-se a experiência da Netflix, fundada como um serviço de aluguel de DVDs que se transformou em uma plataforma de *streaming*, crescendo exponencialmente com a

utilização de recursos como *big data* e algoritmos na oferta de conteúdo personalizado (Kim & Mauborgne, 2019).

O quarto caso estudado foi o da Siemens, que apostou na TD como negócio, desenvolvendo produtos e serviços inovadores, especialmente no setor de automação e digitalização industrial. Com tecnologias como IoT e IA, a Siemens lançou soluções inovadoras para incrementar a produtividade e eficiência de seus clientes (Schwab, 2020).

A partir da seleção de casos para estudo, iniciou-se a coleta de dados mediante a adoção de três fontes principais: documentação, observação direta e entrevistas com gestores das empresas selecionadas. Para obter informações de quem observou os eventos estudados na prática, recorreu-se a pessoas que atuam nas organizações estudadas em posições de liderança, há tempo suficiente para participar das situações descritas, conforme se observa nos perfis informados na Tabela 1.

Tabela 1

Perfil dos entrevistados

Entrevistado	Função	Empresa/Unidade de Negócio	Tempo de atuação na Corporação
E1	Diretor	Subsidiária brasileira do Grupo General Electric (GE)	mais de 10 anos
E2	Gerente	Starbucks Brasil	mais de 9 anos
E3	Gerente	Netflix Brasil	mais de 6 anos
E4	Gerente	Siemens Brasil	mais de 6 anos

Fonte: Elaborada pelos autores

As entrevistas foram efetuadas pessoalmente nos ambientes de trabalho dos participantes, no período compreendido entre outubro e dezembro de 2024. Visando não induzir ou limitar as respostas, optou-se por entrevistas não-estruturadas. Os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e convidados a falar livremente sobre o assunto. Para posterior análise, as entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra.

A documentação incluiu material cedido pelas empresas, informações disponíveis em seus sites institucionais na internet e relatórios anuais aos acionistas, seguindo a recomendação de Yin (2015) acerca do fortalecimento e robustez dos resultados obtidos ao se recorrer a múltiplas fontes de evidência.

4 APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Visando conhecer casos em que a TD favoreceu o desenvolvimento empresarial, apresentam-se, a seguir, situações observadas nas quatro empresas pesquisadas.

4.1 Tecnologias digitais transformando a GE

Impulsionada na segunda década do século XXI pela percepção de que as fontes de vantagem competitiva nos processos de manufatura estavam mudando, a jornada de transformação da GE redirecionou o tradicional investimento em *hardware* para as soluções de *software* dedicadas ao apoio de métodos analíticos e produtos inteligentes conectados (Immelt, 2017).

CEO da GE entre 2001 e 2017, Immelt (2017) relata que o embrião da transformação foi a incorporação do *mindset* de que tudo deveria ser digitalizado, armazenado e analisado por *softwares*, aplicando a aprendizagem para que métodos antigos funcionassem melhor, mais rapidamente e de modo “ultra inteligente”. A ideia era a descoberta de novos caminhos associada a fazer coisas antigas de novas maneiras, integrando tradição e inovação (Immelt, 2017).

Sobre a disseminação dessa nova mentalidade nas diversas áreas da organização, o gestor entrevistado revela que

[...] não se tratava apenas de desenvolvimento de produtos, como, por exemplo, tornar máquinas de lavar em máquinas inteligentes. Para concretizar as mudanças pretendidas era preciso adotar o que hoje se chama de internet industrial (E1).

Surgiu, então, a unidade de negócios GE Digital, com a aquisição de duas empresas para a produção de impressoras 3D e quatro desenvolvedoras de *software*. A mudança na concepção dos gestores sobre as oportunidades para o desenvolvimento de negócios, contudo, requeria mudança cultural, com engajamento e formação de competências para alinhar o comportamento dos envolvidos aos objetivos pretendidos e reduzir a resistência à mudança (Brunetti *et al.*, 2020; Weber *et al.*, 2022). Quanto a essa questão, o entrevistado observou:

A GE valorizava os investimentos em instalações produtivas e desenvolvimento de produtos industrializados, [...]. Isso se disseminava por toda a estrutura organizacional e afetava significativamente as decisões sobre investimentos. [...] com os novos rumos tomados, promoveu-se uma campanha interna que a nova GE se tornara uma *startup* de 125 anos (E1).

Corroborando a importância do comportamento humano para a efetividade da TD, ele completa:

[...] talvez o fator mais importante para a transformação de perfil de empresa industrial clássica para a digital tenha sido a mudança do *mindset* do time de gestores, que envolveu a incorporação da orientação de competir hoje enfrentando e solucionando desafios futuros (E1).

Outro exemplo de TD da GE foi a adoção da tecnologia de Gêmeos Digitais, em que se criam representações virtuais de equipamentos e processos, proporcionando otimização da produção e antecipação de falhas. Os gêmeos digitais são simulações virtuais de produtos e serviços por meio de sensores conectados a um objeto físico, que coletam as movimentações e comportamentos, criando uma cópia virtual exata. A cópia passa, então, a operar em um ambiente simulado, alimentado por inúmeros dados e algoritmos capazes de prever desempenhos, criar hipóteses, identificar falhas e projetar melhorias funcionais, com velocidade consideravelmente superior e menor custo (Hubic, 2025).

A tecnologia aplica-se à projeção de pequenas peças (como parafusos, por exemplo), em processos industriais, máquinas, ou até mesmo em cidades inteiras. A Fortune Business Insights (2022) apurou que os gêmeos de rede digital podem ajudar a reduzir custos em até 30%, e o processo pode ajudar a reduzir o desperdício de produtos em até 75%.

De acordo com o gestor entrevistado, a GE Aviation usa Gêmeos Digitais para modelar e monitorar motores a jato, prever falhas, otimizar manutenção e reduzir custos operacionais. Essa tecnologia também foi aplicada no setor de energia, em turbinas eólicas, redes elétricas e usinas de energia para otimizar eficiência, prever falhas e melhorar a geração e distribuição de eletricidade. No setor de saúde, a GE Healthcare explora essa tecnologia para modelar equipamentos médicos e melhorar a eficiência de hospitais.

Quanto à utilização de IA, o entrevistado citou como exemplo a manutenção preditiva em motores de aeronaves, afirmando:

Essa estratégia permite identificar a possibilidade de falhas antes que elas causem problemas, reduzindo custos de manutenção e aumentando a confiabilidade operacional com o uso de sensores avançados que monitoram o desempenho em tempo real e algoritmos de IA para a análise dos dados necessários à previsão dos problemas e possíveis intervenções (E1).

Tal solução utiliza sensores instalados em equipamentos industriais que dados em tempo real e alimentam o sistema denominado Predix, uma plataforma baseada em IoT para monitorar o desempenho de equipamentos (Field Control, 2025). Fruto de parceria entre GE e Microsoft, a plataforma opera na nuvem de computação Microsoft Azure (Galileu, 2016). Quanto aos resultados obtidos, o gestor entrevistado argumenta:

Conectar máquinas industriais na nuvem simplifica processos e ajuda nossos clientes a gerenciarem seus processos produtivos [...]. Isso resulta em economia operacional significativa e aumento da eficiência (E1).

Fato transformador no processo de gestão da empresa, a ação proporcionou ganhos de performance, reduzindo o tempo de inatividade e aumentando a disponibilidade dos equipamentos monitorados. Mencionando esses dados, o entrevistado considera que:

Além dos ganhos em eficiência, o uso de IoT, proporciona proatividade na gestão de ativos industriais, beneficiando setores da empresa como aviação e manufatura (E1).

Outra iniciativa de TD liderada pela GE foi a implementação de estratégias para ampliar a eficiência energética em Data Centers. Isso envolveu a digitalização de processos na Genpact, uma divisão da GE, com a adoção de monitoramento remoto e instrumentos de gerenciamento para os Data Centers, resultando em economias e redução em 25% no tempo de inatividade dos sistemas (Schneider Electric, 2022). As situações descritas, enfim, ilustram aplicações de TD em diferentes frentes pela GE, para gerar valor sustentável.

4.2 A personalização da experiência do cliente Starbucks com tecnologias digitais

A TD na Starbucks deu origem, em 2019, à plataforma de ML denominada Deep Brew, que utiliza dados de compra, histórico de consumo e preferências dos clientes, possibilitando a oferta de produtos personalizados (Sharma & Goyal, 2020), como estratégia para aumentar o engajamento e fidelidade dos consumidores à empresa (Davenport, 2023).

A coleta de dados ocorre por um aplicativo móvel, no programa de fidelidade (*Starbucks Rewards*) e interações dos clientes em lojas físicas e digitais (Sharma e Goyal, 2023). Segundo Davenport (2023), o aprendizado de máquina é utilizado para identificar produtos atraentes para cada cliente, possibilitando ajustes no cardápio, recomendações e promoções direcionadas aos clientes no aplicativo, tais como sugestões de bebidas sazonais, produtos adequados às condições climáticas locais e promoções exclusivas para os clientes fiéis (Davenport, 2023).

O gestor entrevistado entende que o sistema adotado se reflete diretamente na satisfação do consumidor, pois

[...] com recomendações baseadas nas preferências reais do cliente, identificamos oportunidades de satisfazer desejos específicos, tornando a experiência de consumo mais personalizada e conveniente (E2).

Também há benefícios relativos à retenção de clientes:

Notamos que os usuários que interagem regularmente com a plataforma digital tendem a fazer mais pedidos e a manter uma relação mais próxima com a marca, [...] o que mostra que o uso de IA tem sido um fator decisivo para que nossos consumidores retornem e continuem frequentando nossas lojas (E2).

Quanto à inovação e desenvolvimento de novos produtos, o entrevistado cita um exemplo de decisão tomada com o uso da plataforma:

[...] descobrir que um número expressivo de nossos consumidores não gosta de açúcar na bebida, e outro tanto prefere seu “*iced coffee*” sem leite e em seu sabor original, sem a adição de aromatizantes [...], nos levou a criar novos produtos para ampliar as opções de café gelado sem leite ou aromatizantes.

Essa condição exemplifica o que Joel *et al.* (2024) consideram como benefícios à capacidade de adaptação a mudanças com a adoção de recursos tecnológicos que impulsionam a inovação e competitividade. A experiência da IA para impulsionar vendas e fortalecer a relação dos consumidores com a marca Starbucks exemplifica, portanto, o potencial de exploração de novas oportunidades proporcionado pela TD, conforme afirmam algumas fontes citadas no referencial teórico estudado (Gerea & Herskovic, 2022; Joel *et al.*, 2024).

4.3 Netflix: inovando e liderando com tecnologias digitais

Exemplo emblemático de TD, a Netflix evoluiu de um serviço de aluguel de DVDs pelo correio para uma das maiores plataformas de *streaming* do mundo. Fundada em 1997, inicialmente oferecendo um serviço de aluguel de DVDs por correspondência nos Estados Unidos, o modelo de negócio da empresa era diferenciado por proporcionar aos clientes a possibilidade de assinatura que possibilitava alugar filmes sem prazos de devolução ou multas por atraso, em contraste com as locadoras físicas tradicionais (de Zilwa, 2024).

Se o modelo de negócio original já era inovador, o avanço da tecnologia e o aumento de capacidade da banda larga viabilizaram inovar novamente com o modelo de *streaming*. Ao lançar a plataforma digital em 2007, a Netflix ampliou sua oferta de valor, proporcionando acesso instantâneo e prático a filmes e séries sem os anteriores custos logísticos (Rayna, & Striukova, 2016).

A situação ilustra o que Tyagi *et al.* (2020) e Pramod (2022) destacam quanto à significativa redução de custos pela substituição de processos tradicionais com apoio de tecnologia digital. O entrevistado enalteceu a capacidade de inovação da equipe gestora da empresa, evidenciada pela adoção de novos recursos tecnológicos como *big data* e algoritmos que monitoram e analisam continuamente o comportamento dos usuários:

[...] a plataforma é inteligente, coletando dados como o histórico de visualizações, o tempo que o usuário gasta assistindo a determinados conteúdos, a taxa de conclusão de episódios acessados, os gêneros e atores preferidos, horários e dispositivos de acesso (E3).

A Netflix utiliza ML para oferecer sugestões personalizadas de acordo com o interesse de cada assinante. Segundo o entrevistado,

Nossa estimativa é de que 80% ou mais do conteúdo que os usuários assistem na plataforma [...] vem das recomendações feitas pelo sistema de inteligência (E3).

O entrevistado entende que a personalização não se limita ao catálogo sugerido:

[...] também utilizamos testes A/B para exibir diferentes capas e miniaturas de um mesmo filme ou série, de acordo com o perfil do usuário. Por exemplo, um assinante que assiste a muitos filmes de romance pode ver a imagem de um casal em destaque na capa de um filme, enquanto outro usuário que prefere ação pode ver uma cena mais dinâmica da mesma produção (E3).

Além disso, a Netflix utiliza algoritmos para guiar a produção de conteúdo original. Conforme o entrevistado,

Para a escolha de investimento na produção de conteúdo próprio [...], utilizamos análises de dados que indicam tipos de histórias e gêneros que apresentam maior apelo entre os assinantes. Alguns exemplos são as séries *Stranger Things* e *The Witcher*, que fizeram muito sucesso (E3).

Corroborando as ideias de Tyagi *et al.* (2020) e Pramod (2022), outro benefício decorrente do uso de tecnologia digital aplicada ao processo decisório da empresa em estudo foi a contribuição para a redução de riscos e aumentar a taxa de acertos em suas produções originais.

A abordagem baseada em dados ajudou a Netflix a crescer exponencialmente. Segundo Kim e Mauborgne (2019), esses recursos digitais foram fundamentais para que a empresa ultrapassasse a marca de 200 milhões de assinantes globais. Esse número continuou a crescer nos anos seguintes. No quarto trimestre de 2024, a base de assinantes pagos em todo o mundo ultrapassou 300 milhões. O aumento é significativo e em ritmo acelerado, sendo que cerca de 20 milhões de assinantes foram conquistados em comparação com o trimestre anterior, solidificando a posição da Netflix como uma força dominante na indústria de *streaming* (Statista, 2025).

4.4 A Siemens como provedora de instrumentos para a transformação digital

Fundada em 1847 em um quintal em Berlim, a Siemens deu seus primeiros passos na produção do “telégrafo de ponteiro” e apresenta-se atualmente como um grupo empresarial de tecnologia global (Siemens, 2025). Figurando entre os líderes globais na TD da indústria, a empresa desenvolve e dissemina a aplicação de tecnologias como IoT, IA e automação avançada para impulsionar a produtividade e eficiência de seus clientes.

A Siemens é reconhecida pelo pioneirismo em tecnologias direcionadas a um público conhecido como *early adopters*, caracterizado pela abertura a adotar inovações antes que tenham a utilidade, qualidade e confiabilidade reconhecidas pela comunidade em geral. Há anos investe na criação de fábricas inteligentes (*smart factories*) e na digitalização de processos industriais, permitindo que setores como manufatura, energia, transportes e infraestrutura alcancem novos níveis de desempenho (van Giffen, & Ludwig, 2023). A oferta de soluções para *early adopters* demonstra a propensão a assumir riscos maiores do que seriam para atender expectativas da maioria “tardia”, que adere a inovações num segundo momento, ou de “retardatários”, que demoram um pouco mais para aceitá-las (Reinhardt, & Gurtner, 2015).

A proatividade na gestão da Siemens evidencia-se pela visão estratégica de negócios, que estimula contínuas ações de adequação estrutural associada às demandas evolutivas. Por volta de 1990, o grupo foi organizado em unidades de negócios independentes, atendendo a mercados específicos. Vinte anos após, implantou uma nova estrutura corporativa, subdividida em setores de manufatura industrial, energia e saúde, e a partir da segunda década do século XXI o grupo passou a contar com três empresas, administradas separadamente: Siemens, Siemens Healthineers e Siemens Energy. Segundo a empresa, esses negócios formam um ecossistema para a criação de valor com negócios específicos (Siemens, 2025).

Acompanhando a evolução da estrutura organizacional do grupo, implantaram-se subunidades de IA organizacionais isoladas, para transformar vários processos, produtos e serviços dos negócios de manufatura, saúde e energia. A percepção do potencial da digitalização no setor de manufatura gerou investimento em tecnologias inovadoras para a Indústria 4.0. A estratégia se baseia em três pilares principais: Automação Industrial, Digitalização, e Conectividade e Análise de Dados. As soluções de Automação Industrial dedicam-se a otimizar processos de produção, utilizando sensores inteligentes, robótica avançada e *softwares* de controle. Quanto à Digitalização, a aposta é em ferramentas para criar “gêmeos digitais” (*digital twins*), aplicadas à simulação de operações antes de implementá-las no mundo real. A Conectividade e Análise de Dados remete ao uso da IoT e IA em plataformas que monitoram equipamentos em tempo real, antecipando falhas e reduzindo custos operacionais (van Giffen, & Ludwig, 2023).

Sobre os efeitos dessas iniciativas, o executivo entrevistado entende que:

[...] foram importantes para o desenvolvimento de produtos inovadores. Um exemplo é a plataforma “Insights Hub”, que opera na nuvem. [...] com ela, as empresas podem conectar máquinas e sistemas para coletar, analisar e visualizar dados operacionais (E4).

A plataforma *Insights Hub* (antiga *MindSphere*) é uma solução oferecida pela Siemens a seus clientes como um sistema operacional em nuvem que coleta e analisa grandes volumes de dados gerados por máquinas industriais, agilizando processos produtivos, reduzindo desperdícios e aumentando a eficiência operacional. Além disso, o emprego de IA em sistemas de manutenção preditiva evita paradas não planejadas e melhora a longevidade dos equipamentos industriais (Siemens, 2025).

Como exemplo de contribuição à TD em negócios do setor de saúde, segundo o entrevistado,

[...] uma contribuição da Siemens Healthineers para o uso de IA generativa foi o desenvolvimento de soluções que integram ferramentas como o Copilot e outras, para o apoio a diagnósticos [...]. Também desenvolve tecnologia para proporcionar infraestrutura para hospitais inteligentes (E4).

O “AI Companion”, recurso desenvolvido pela Siemens Healthineers, integra diversos aplicativos que combinam fontes de dados médicos para diagnósticos mais precisos e apoio no planejamento personalizado de tratamento de pacientes. Nesse desenvolvimento, para atender às demandas específicas de informação para especialistas como oncologistas e radiologistas, formaram-se equipes multifuncionais, compostas por gerentes de produtos, especialistas em P&D, arquitetos, desenvolvedores de software, com o apoio de especialistas da área de saúde (Van Giffen e Ludwig, 2023).

Isso exemplifica o que Brunetti *et al.* (2020) observam quanto à complexidade do processo de TD, composto por múltiplos elementos e variáveis que requerem talentos e competências necessárias para o êxito do projeto.

Ao setor de energia, a Siemens direciona soluções como sistemas inteligentes que monitoram o consumo de energia e ajustam automaticamente o uso conforme a necessidade nas atividades produtivas industriais. Outros investimentos da empresa em TD são os projetos de eletrificação que integram infraestrutura de carregamento avançada e soluções de energia renovável aplicadas aos meios de transporte (Siemens, 2025). A esse respeito, o entrevistado opina:

Um ponto considerado estratégico para a Siemens é colaborar com o avanço da tecnologia aplicada ao uso de fontes energéticas menos poluentes aos transportes é essencial para redução do impacto ambiental, [...] e, ao mesmo tempo, pode melhorar as condições de mobilidade (E4).

Também relativa ao papel de fomento à TD assumido pela Siemens, lembrado pelo entrevistado, foi a oferta da solução OIL Order Management System.

A plataforma é uma solução de operações omnichannel oferecida aos clientes, [...] com ela, eles têm acesso a uma visão imediata de pedidos, estoques e comportamento de compra dos clientes [...], e podem fazer negócios em diversos canais, físicos ou online.

Segundo a Siemens (2025), a estratégia *omnichannel* integra diversos pontos de contato com o cliente, como lojas físicas, *online* e *mobile*, em uma experiência contínua, permitindo alternância entre eles sem interrupção. Isso exemplifica os benefícios que Haleem *et al.* (2022) atribuem ao uso de IA com soluções personalizadas e a integração *omnichannel* para proporcionar satisfação na experiência de compra do cliente.

Questionado sobre se algum aspecto não foi abordado na entrevista, o executivo abordou a questão da segurança cibernética:

Um ponto destacado em todas as propostas de contribuição da Siemens à transformação digital de seus clientes é a importância da segurança cibernética para o sucesso da digitalização (E4).

Em sua página na internet, a Siemens declara que a proteção do cliente é primordial, destacando que uma equipe com mais de mil especialistas em segurança cibernética zela para que as ofertas de TD sejam “ciberseguras” aos clientes, o que se alinha à observação de Pinto *et al.* (2022), sobre o desafio relativo à segurança e privacidade dos dados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo proporcionou a identificação da aplicação de tecnologias digitais como IA, IoT, ML, *Big Data* e computação em nuvem pelas empresas analisadas no desenvolvimento de soluções em processos operacionais e estratégicos, que constituiu seu primeiro objetivo específico.

O segundo objetivo específico, relativo ao exame dos desafios na implementação de iniciativas de TD, conduziu à constatação da complexidade enfrentada na compatibilidade entre

tecnologias modernas e antigas, dificultando a migração dos sistemas legados para novas iniciativas digitais. Igualmente desafiador é lidar com resistência à mudança na exposição de funcionários à necessidade de adaptação a novas condições e a escassez de profissionais qualificados requeridos para a TD, requerendo investimento em conscientização, treinamento e aprimoramento da força de trabalho e na retenção de talentos. Não menos proeminentes são as ameaças de violações de dados e ataques cibernéticos, demandando práticas adequadas de governança para a segurança e privacidade de dados.

Com o objetivo específico de conhecer de influências da adoção de tecnologias digitais na transformação de modelos de negócios, constatou-se a reorientação estratégica com criação de novas unidades de negócios e reconfiguração da proposta de valor de empresas como Siemens, GE e Netflix.

O alcance do quarto e último objetivo específico, de investigar oportunidades que a TD apresenta para futuras estratégias de desenvolvimento empresarial, foi evidenciado pelas reflexões dos entrevistados sobre a TD como um veículo impulsionador de inovação e mudanças na maneira como as organizações operam e interagem com os clientes.

Assim sendo, pode-se considerar como atingido o objetivo geral de analisar como empresas internacionais de referência atuantes no Brasil, aplicam tecnologias na promoção de TD em processos e modelos de negócios. A triangulação entre os dados obtidos na pesquisa bibliográfica, na análise documental e na pesquisa de campo possibilitou explorar como empresas de diversos setores promovem transformações em suas operações com tecnologias digitais, visando melhorar a experiência do cliente e impulsionar os negócios.

Como principal limitação, reconhece-se que, embora complementada por dados secundários obtidos em fontes de referência disponíveis publicamente em artigos científicos e de senso comum, relativamente atualizados, a pesquisa de campo restringiu-se ao depoimento de gestores que oferecem visões individualizadas dos fenômenos observados.

Recomenda-se, portanto, que esta seja uma etapa introdutória, a ser continuada mediante a incorporação de um volume maior de evidências a serem obtidas em novas fases de pesquisas de campo, em busca de ampliar o conhecimento sobre questões como de que modo lidar com os desafios aqui identificados e os efeitos desses arcos tecnológicos em empresas de menor porte, por exemplo.

Apesar da limitação da proposta, espera-se contribuir com referências para a proposição e condução de estudos futuros sobre a TD como jornada que exige das organizações a abertura a mudanças, adaptação e evolução nas estratégias de desenvolvimento de negócios.

REFERÊNCIAS

- Apollo.io. (2025). *Apollo.io: Sales intelligence and engagement platform*. Recuperado de: <https://www.apollo.io/>
- Bennett, N., & Lemoine, G. J. (2014). What VUCA Really Means for You. In: *Harvard Business Review*. Boston: Harvard Business Publishing. Recuperado de: <https://hbr.org/2014/01/what-vuca-really-means-for-you>.
- Brunetti, F., Matt, D. T., Bonfanti, A., De Longhi, A., Pedrini, G., & Orzes, G. (2020). Digital transformation challenges: strategies emerging from a multi-stakeholder approach. *The TQM Journal*, 32(4), 697-724.
- Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. *Strategy & Leadership*, 35(6), 12-17. Recuperado de: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10878570710833714/full/html>
- Collis, J., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração*. 2a ed. Porto Alegre: Bookman.

- Creswell, J. W. *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3a ed. São Paulo: Artmed, 2010.
- Creswell, J. W. (2017) *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches*. 4th ed. SAGE Publications.
- Davenport, T. H. (2023). Hyper-personalization for customer engagement with artificial intelligence. *Management and Business Review*, 3(1-2), 29-36. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/2694105820230301006>.
- de Zilwa, D. K. (2024). Netflix: rise, fall and recovery. *Journal of Business Strategy*, 45(6), 405-413. Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/JBS-08-2023-0177>
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Field Control. (2025). O Futuro da Manutenção Preventiva e Preditiva com Tecnologias Avançadas. *Field Control Blog*. Recuperado em 27 de fevereiro de 2025 de: <https://www.fieldcontrol.com.br/blog/o-futuro-da-manutencao-preventiva-e-preditiva-com-tecnologias-avancadas/>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*. 55(2), 1. Recuperado de: <https://emergencweb.com/blog/wp-content/uploads/2013/10/embracing-digital-technology.pdf>.
- Fortune Business Insights. (2022). *With Increasing Adoption of IoT, various companies are expected to dominate digital twin technology in 2022*. Recuperado de: <https://www.fortunebusinessinsights.com/blog/top-digital-twin-companies-10640>
- Galileu. (2016). GE e Microsoft anunciam parceria na área de tecnologia. *Galileu Revista Digital*, 14 de julho de 2016. Recuperado de: <https://revistagalileu.globo.com/Caminhos-para-o-futuro/Desenvolvimento/noticia/2016/07/ge-e-microsoft-anunciam-parceria-na-area-de-iot.html>
- Gerea, C., & Herskovic, V. (2022). Transitioning from multichannel to omnichannel customer experience in service-based companies: Challenges and coping strategies. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(2), 394-413.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Singh, R. P., & Suman, R. (2022). Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks*.
- Harvey, W. S. (2011). Strategies for conducting elite interviews. *Qualitative Research*, 11(3), p. 431–441.
- Hotjar. (2025). *Hotjar: Product experience insights*. <https://www.hotjar.com/>
- Hoyer, W. D., Kroschke, M., Schmitt, B., Kraume, K., & Shankar, V. (2020). Transforming the customer experience through new technologies. *Journal of interactive marketing*, 51(1), 57-71.
- Hubic. (2025). Mercado de gêmeos digitais valerá US\$ 63,5 bilhões em 2027. *Hubic Inovação e Construção Digital*. Recuperado de: <https://hubic.org.br/mercado-de-gemeos-digitais-valera-us-635-bilhoes-em-2027/#:~:text=GE%20%E2%80%93%20A%20GE%20Digital%20oferece,do%20modelo%20e%20detectar%20anomalias.>

- Immelt, J. R. (2017). Inside GE's transformation. How I remade GE. *Harvard Business Review*, Sept-Oct/2017. Recuperado de: <https://hbr.org/2017/09/how-i-remade-ge>.
- Insider. (2025). *Insider: Cross-channel customer engagement platform*. Recuperado de: <https://useinsider.com/>
- Joel, O. S., Oyewole, A. T., Odunaiya, O. G., & Soyombo, O. T. (2024). The impact of digital transformation on business development strategies: Trends, challenges, and opportunities analyzed. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(3), 617-624.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, not technology, drives digital transformation. *MIT Sloan Management Review*. 14 (2015), pp. 1-25. Recuperado de: <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>.
- Kane, G. (2019). The technology fallacy: people are the real key to digital transformation. *Research-Technology Management*, 62(6), 44-49.
- Kantar. (2025). *Kantar: Data, insights and consulting*. Recuperado de: <https://www.kantar.com/>
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2019). *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*. Harvard Business Review Press.
- Mercan, S., Cain, L., Akkaya, K., Cebe, M., Uluagac, S., Alonso, M., & Cobanoglu, C. (2021). Improving the service industry with hyper-connectivity: IoT in hospitality. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(1), 243-262.
- Mintel. (2025). *Mintel: Market intelligence and consumer insights*. Recuperado de: <https://www.mintel.com/>
- Nielsen. (2025). *Nielsen: Audience measurement and analytics*. Recuperado de 2025 de: <https://www.nielsen.com/>
- OpenAI. (2025). ChatGPT (Versão GPT-4.5) [Large language model] Recuperado de: <https://chat.openai.com/>
- Opinion Box. (2025). *Opinion Box: Pesquisa de mercado online*. Recuperado de 2025 de: <https://www.opinionbox.com/>
- Pinto, H. A., Santana, J. S. S., & Chioro, A. (2022). Por uma transformação digital que assegure o direito à saúde e à proteção de dados pessoais. *Saúde em Redes*, 8(2), 361-371. Recuperado de: <https://revista.redeunida.org.br/index.php/rede-unida/article/view/3822>.
- Pramod, D. (2022). Robotic process automation for industry: adoption status, benefits, challenges, and research agenda. *Benchmarking: an international journal*, 29(5), 1562-1586.
- Rayna, T., & Striukova, L. (2016). 360° Business Model Innovation: Toward an Integrated View of Business Model Innovation. *Research-Technology Management*, 59(3), 21-28. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/08956308.2016.1161401>.
- Reinhardt, R., & Gurtner, S. (2015). Differences between early adopters of disruptive and sustaining innovations. *Journal of Business Research*, 68(1), 137-145. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.04.007>.
- Schneider Electric (2022). *3 casos de sucesso da transformação digital no data center*. Recuperado de: <https://blog.se.com/br/data-center/2022/05/18/3-casos-de-sucesso-da-transformacao-digital-no-data-center/>

- Schneider, S., & Kokshagina, O. (2021). Digital transformation: What we have learned (thus far) and what is next. *Creativity and innovation management*, 30(2), 384-411.
- Schwab, K. (2020). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Publishing Group.
- SEMrush. (2025). *SEMrush: Online visibility management*. Recuperado de: <https://www.semrush.com/>
- Siemens (2025). Site institucional da Siemens AG. Recuperado de: <https://www.siemens.com/br/pt.html>
- SimilarWeb. (2025). SimilarWeb: *Digital intelligence for websites and apps*. Recuperado de: <https://www.similarweb.com/>
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, no. 1, fevereiro, pp. 99-118. Recuperado de: <https://doi.org/10.2307/1884852> .
- Srinivasan, R., & de Brito, M. (2021). Digital Transformation in Industrial Companies: Case Studies and Best Practices. *Journal of Business Research*, 123, 289-300.
- Statista (2025). *Number of Netflix paid subscribers worldwide from 1st quarter 2013 to 4th quarter 2024*. Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/250934/quarterly-number-of-netflix-streaming-subscribers-worldwide/#:~:text=Netflix's%20global%20subscriber%20base%20has,content%20languages%20on%20the%20platform>.
- Stocker, V., Lehr, W., & Smaragdakis, G. (2023). COVID-19 and the Internet: Lessons learned. In *Beyond the Pandemic? Exploring the Impact of COVID-19 on Telecommunications and the Internet* (pp. 17-69). Emerald Publishing Limited.
- Tashakkori, A. M., Johnson, R. B., & Teddlie, C. B. (2020). *Foundations of mixed methods research: integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. 2nd. ed. Sage.
- Teece, D. J. (2018). Business models & dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024630117302868>.
- Tula S. T., Ofodile O. C., Okoye C. C., Nifise A. O. A., and Odeyemi O. (2024). Entrepreneurial ecosystems in the USA: A comparative review with European models. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*. DOI: 10.51594/ijmer.v6i
- Tyagi, A. K., Fernandez, T. F., Mishra, S., & Kumari, S. (2020, December). Intelligent automation systems at the core of industry 4.0. In *International conference on intelligent systems design and applications* (pp. 1-18). Cham: Springer International Publishing.
- van Giffen, B., & Ludwig, H. (2023). How Siemens Democratized Artificial Intelligence. *MIS Quarterly Executive*, 22(1). Recuperado de: <https://doi.org/10.17705/2msqe.00072>
- van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2022). Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electronic Markets*, 32(2), 629-644.
- Vaska, S., Massaro, M., Bagarotto, E. M., & Dal Mas, F. (2021). The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Frontiers in Psychology*, 11, 539363.
- Voss, C., Tsikriktsis, N. & Frohlich, M. (2002) Case research in operations management. *International Journal of Operations and Production Management*, 22(2), 195-219.

Weber, E., Büttgen, M., & Bartsch, S. (2022). How to take employees on the digital transformation journey: An experimental study on complementary leadership behaviors in managing organizational change. *Journal of Business Research*, 143, 225-238.

Yin, R. (2015). Estudo de caso: planejamento e métodos. 5ª. ed. Porto Alegre: Bookman.