

FUNDAÇÃO DOM CABRAL
Programa de Mestrado Profissional em Administração

Wilson Alexandre Messias Rodrigues

IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIA DIGITAL:
estudo de caso único de empresa do setor siderúrgico

Nova Lima
2020

Wilson Alexandre Messias Rodrigues

**IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIA DIGITAL:
estudo de caso único de empresa do setor siderúrgico**

**Projeto de pesquisa apresentado ao
Programa de Mestrado Profissional em
Administração da Fundação Dom Cabral
como requisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Administração.**

**Área de concentração: Gestão
Contemporânea nas Organizações**

Linha de Pesquisa: Estratégia

**Orientador: Prof. Dr. Hugo Ferreira Braga
Tadeu**

Nova Lima

2020

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pela Biblioteca Walther Moreira Salles
Fundação Dom Cabral

R6961 **Rodrigues, Wilson Alexandre Messias**
Implementação de estratégia digital: estudo de caso único de empresa do setor siderúrgico. / Wilson Alexandre Messias Rodrigues. - Nova Lima, 2020.
[Documento Eletrônico]

Orientador: Prof. Dr. Hugo Ferreira Braga Tadeu.
Dissertação (Mestrado) – Fundação Dom Cabral. Programa de Mestrado Profissional em Administração.

I. Estratégia. 2. Inovações tecnológicas. 3. Siderurgia I. Tadeu, Hugo Ferreira Braga. II. Fundação Dom Cabral. Programa de Mestrado Profissional em Administração. III. Título.

CDU: 005.21

Bibliotecário: Leonardo Bruno Almeida D'Assunção – CRB 6/2046

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado

No dia 22 de dezembro de 2020 às 13h30, realizou-se a sessão pública virtual de defesa de dissertação, intitulada "IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIA DIGITAL: estudo de caso único de empresa do setor siderúrgico", de autoria do mestrando Wilson Alexandre Messias Rodrigues, discente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Mestrado Profissional em Administração – Gestão Contemporânea da Organizações.

Concluído os trabalhos de apresentação e arguição, a dissertação foi:

☒ APROVADO¹

☐ APROVADO COM RESTRIÇÕES²

☐ REPROVADO



Orientador(a): Dr. Hugo Ferreira Braga Tadeu



Membros da banca: Dr. Fabricio Ziviani



Dr. Paulo Renato de Sousa

¹ APROVADO: o aluno tem 30(trinta) dias corridos, a partir da data de aprovação, para protocolar a versão final da dissertação considerando as sugestões da banca

² APROVADO COM RESTRIÇÕES: o aluno tem trinta dias corridos para entregar versão final considerando as sugestões da banca e com o de acordo do orientador.

RESUMO

O fenômeno denominado Transformação Digital tem alterado a dinâmica da competição nos mais diferentes setores, causando incontáveis mudanças em como as organizações conduzem seus processos internos, relacionamento com clientes e fornecedores, seus modelos de negócios e também a cultura e dinâmica organizacional. Essa mudança de paradigma representa um desafio ainda maior para empresas consolidadas em setores tradicionais, cujo sucesso e modelo de negócios foi concebido na economia pré-digital. Por outro lado, essa transformação também representa incontáveis oportunidades, e para capturar valor, obter ou preservar vantagem competitiva real, essas empresas precisam repensar sua estratégia sob a ótica das inúmeras possibilidades habilitadas pelas novas tecnologias digitais, estabelecendo Estratégias Digitais para transformação de seus negócios. Por meio de um estudo de caso único de uma empresa do setor siderúrgico, este trabalho tem como objetivo avaliar o processo de implementação Estratégica de Transformação Digital, os habilitadores organizacionais envolvidos e as mudanças decorrentes de sua implementação nos processos internos no relacionamento com clientes, no modelo de negócios e na cultura e dinâmica organizacional.

Palavras-chave: Estratégia Digital. Implementação de Estratégia Digital. Setor Siderúrgico.

ABSTRACT

The phenomenon called Digital Transformation has changed the dynamics of competition in the most different sectors, causing countless changes in how organizations conduct their internal processes, relationships with customers and suppliers, their business models and also the culture and organizational dynamics. This paradigm shift represents an even greater challenge for incumbent firms, whose success and business model was conceived in the pre-digital economy. On the other hand, this transformation also represents countless opportunities and to capture value, obtain or preserve real competitive advantage, these companies need to rethink their strategy from the perspective of the countless possibilities enabled by new digital technologies, establishing Digital Strategies to transform their business. Through a single case study of a company in the steel sector, this work aims to evaluate the Digital Transformation Strategy implementation process, the organizational enablers involved and the changes resulting from its implementation, in the internal processes in the relationship with customers, in business model and culture and organizational dynamics.

Keywords: Digital Strategy. Implementation of Digital Strategy. Steel Sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relação estratégia	19
Figura 2 – Postura da estratégia digital e movimentos da estratégia digital	20
Figura 3 – Conexões entre estratégia digital e estratégia corporativa.....	21
Figura 4 – Construindo capacidade dinâmicas para a Transformação Digital.....	24
Figura 5 – Níveis estratégicos	25
Figura 6 – Quatro temas-chave	26
Figura 7 – Aspectos do contexto digital.....	27
Figura 8 – Modelo para formulação de estratégia digital.....	28
Figura 9 – Matriz com as quatro opções genéricas de estratégia digital.....	29
Figura 10 – Pilares e elementos para Transformação digital.....	30
Figura 11 – Elementos da transformação digital em grandes empresas tradicionais.....	33
Figura 12 – Estrutura de Pesquisa.....	36

LSITA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais publicações que abordam Estratégia Digital de Negócio	18
Quadro 2 – Definições para estratégia digital adotadas pelos autores	22
Quadro 3 – Questões para entrevista.....	37
Quadro 4 – Perfil dos entrevistados	38
Quadro 5 – Grupos de categorias.....	39
Quadro 6 – Perfil dos entrevistados.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da pesquisa em quatro plataformas de busca.....	12
--	-----------

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Problema de pesquisa.....	8
1.2 Justificativa	10
1.3 Objetivos.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Transformação Digital	14
2.2 Estratégia digital.....	16
2.2.1 Conexão entre Estratégia Digital e Estratégia de Negócio.....	19
2.2.2 Modelos para formulação e implementação da Estratégia digital	23
2.2.3 Estratégia digital e a perspectiva da experiência dos clientes	30
2.2.4 Estratégia digital e a perspectiva dos processos internos.....	31
2.2.5 Estratégia digital e a perspectiva das estruturas organizacionais	33
2.2.6 Estratégia digital e a perspectiva dos modelos de negócio.....	34
3 METODOLOGIA.....	35
3.1 Estrutura de coleta dos dados	36
3.2 Estratégia de análise dos dados	38
4 ANÁLISE DOS DADOS	43
4.1 Descrição da Empresa.....	43
4.2 Perfil dos entrevistados	43
4.2.1 Contexto histórico da Estratégia Digital.....	44
4.3 Habilitadores envolvidos na formulação da Estratégia Digital.....	47
4.4 Mudanças decorrentes da implementação da Estratégia Digital.....	50
5 CONCLUSÕES.....	63
REFERÊNCIAS	68

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problema de pesquisa

A formulação e implementação de estratégias de transformação digital se tornaram uma preocupação prioritária para muitas organizações estabelecidas (*incumbent firms*) que se encontram em estágios pré-digitais. O impacto massivo das novas tecnologias, as quais ditam a velocidade da transformação, pode ser observado em quase todos os aspectos organizacionais, internos e externos (Chanias, Myers, & Hess, 2019; Warner & Wäger, 2018). Gerenciar no mundo e contexto digital significa lidar com um ambiente muito mais complexo, incerto e volátil, e requer repensar a estratégia da organização continuamente, bem como o modelo de negócios e os principais direcionadores de sucesso da organização. Tal fenômeno trata da reinvenção das empresas, visão e estratégia, estrutura organizacional, processos, capacidades e cultura (Gurbaxani & Dunkle, 2019).

Como implicações, a integração e a exploração das novas tecnologias digitais figuram atualmente entre os maiores desafios das organizações. Contudo, muitas não acompanham a velocidade da transformação nessa nova realidade digital, e falham em se adaptar e implementar novos modelos digitais de negócios. Dessa forma, consequências como dificuldades de adaptação e o declínio de *performance*, especialmente em empresas já estabelecidas no mercado, têm sido consideradas por estudiosos como tema na literatura sobre gestão e estratégia organizacional (Eggers & Park, 2018; Kammerlander, König, & Richards, 2018; Hess, Matt, & Wiesböck, 2016).

Diante das mudanças esperadas, a clareza da estratégia é crucial para o sucesso do negócio, e os líderes de negócios devem formular e executar estratégias que explorem suas implicações na obtenção de melhores *performances* (Hess *et al.*, 2016). Kane, Palmer, Phillips, Kiron and Buckley (2017) destacam que o que distingue as empresas denominadas líderes digitais das demais é uma clara estratégia digital, com foco na criação de capacidades organizacionais que não trabalhem com tecnologias isoladas e sim com a integração destas para a transformação do negócio.

Bharadwaj, El Sawy, Pavlou and Venkatraman (2013) definem a estratégia digital como a estratégia organizacional formulada e executada para obter máximo aproveitamento dos recursos digitais para criar valor diferenciado, ou ainda a estratégia digital, em que tecnologias e métodos digitais são aplicados em produtos, serviços, processos e modelos de negócio, pode tratar das intenções de digitalização de companhia, objetivos de curto e médio prazos para criar

novas ou manter vantagem competitiva, como descrito por Schallmo, Williams and Lohse (2019).

Conforme Sebastian, Ross, Beath, Mocker, Moloney and Nils (2017), nos anos recentes, empresas, ditas nativas digitais (Amazon, Google, Facebook), apresentaram inacreditável crescimento, consolidando-se como gigantes, enquanto empresas que tradicionalmente dominavam seus mercados, as quais o sucesso e o modelo de negócios foram moldados na economia pré-digital, observam sua proposta de valor e vantagem competitiva sob ameaça. Contudo, essa transformação também representa grandes oportunidades, uma vez que para a grande maioria das companhias já estabelecidas a transformação digital está nos estágios iniciais, sendo a maior parte de suas receitas provenientes de produtos e serviços tradicionais (Sebastian *et al.*, 2017).

Somente as empresas mais adaptáveis em responder às tendências tecnológicas irão sobreviver no ambiente competitivo. Existem inúmeros exemplos de organizações incapazes de acompanhar o ritmo da nova era digital e gestores com pouco entendimento sobre as implicações estratégicas de seus desafios de transformação digital (Ismail, Malone, & Geest, 2017). No entanto, existem exceções, empresas que se adaptam e sustentam sua *performance*, são empresas que repensam como irão competir nessa nova economia digital, investem em novas tecnologias e novas capacidades para reposicioná-las como líderes digitais, e a grande maioria dos líderes dessas empresas acreditam que elas podem preservar sua posição competitiva por meio da utilização dessas fortalezas atuais e de novas capacidades habilitadas pela utilização das novas tecnologias digitais (mídias sociais, computação em nuvem, internet das coisas e outras) (Sebastian *et al.*, 2017).

Em contraste com a relevância no ambiente empresarial e mesmo diante do crescente interesse visto na literatura, considera-se que existem poucas contribuições conceituais ou empíricas que examinem como organizações são digitalmente transformadas. Dessa forma, existem poucas evidências sobre o alinhamento dos conceitos de transformação digital entre teoria e prática, bem como sobre o tema estratégia digital. Ou seja, tais temas são considerados recentes e pouco explorados (Morakanyane, Grace, & O'Reilly, 2017; Warner & Wäger, 2018; Lipsmeir, Joppen, Kühn & Dumitrescub, 2020).

Conforme salientado por Lipsmeier *et al.* (2019), na década de 90 surgem as primeiras abordagens de alinhamento entre as estratégias de tecnologia da informação e a estratégia do negócio. Essa condição de alinhamento se mostrou insuficiente com o passar dos anos, e em 2010 Mithas e Lucas Jr. cunharam o termo estratégia digital de negócio, abordando a fusão das estratégias, em que as estratégias de TI passam a ser parte integrante da estratégia de negócio.

Os habilitadores para a o sucesso da estratégia de transformação digital identificados e analisados no presente estudo bem como sua relação com as mudanças decorrentes da implementação da estratégia digital em uma firma estabelecida (*incumbent firm*) contribuem para preencher duas lacunas de pesquisa identificadas na literatura sobre o tema. A primeira de que antecedentes para transformação digital em firmas estabelecidas, assim como potenciais interdependências entre tais antecedentes, foram pouco investigados na literatura sobre o tema (Eggers & Park, 2018). A segunda contribui para a base de conhecimento que busca entender por que e como algumas empresas estabelecidas no mercado conseguem ou não sobreviver às mudanças tecnológicas (Eggers & Park, 2018; Kammerlander *et al.*, 2018).

Tendo em vista tais lacunas teóricas identificadas na literatura, a pergunta norteadora desta pesquisa é: Como ocorre o processo de implementação da estratégia digital em uma empresa estabelecida no setor siderúrgico?

1.2 Justificativa

As tecnologias digitais habilitam o desenvolvimento de novos ou a melhoria de produtos e serviços existentes, entregando-os de forma mais eficiente para os clientes (Gurbaxani & Dunkle, 2019). De acordo com Carvalho, Mesquita e Cardarelli (2018), o avanço das novas tecnologias deve promover também mudanças no setor da metalurgia, que enfrenta desafios relacionados à incorporação de conhecimento e tecnologia, de modo a elevar a tecnologia aplicada a processos mais sustentáveis, produtos de alto desempenho e novos mercados.

De maneira similar Janjua (2017), em sua apresentação no *Future Steel Forum*, relata uma mudança de paradigma na indústria do aço, alterando a forma de comprar, produzir, vender e prover suporte e serviço, adicionando a necessidade de alinhamento entre as capacidades digitais e os objetivos organizacionais, nas perspectivas: Interna: Processos e Cadeia de Valor; Estruturas; Pessoas e Cultura; Externa: Cadeia de fornecimento; Consumidores diretos e Consumidores finais.

Capturar o real potencial de geração de valor proveniente da transformação digital demanda que as empresas sejam cuidadosas com a formulação de suas estratégias de transformação digital, de forma a coordenar os diferentes temas da transformação, bem como assegurar o alinhamento, integração e priorização dos esforços de implementação com as demais estratégias da organização (Hess *et al.*, 2016). Para Ismail *et al.* (2015), um melhor posicionamento competitivo está mais relacionado com a estratégia adotada do que com o

emprego de tecnologias. Esta pesquisa contribui com o estudo de caso sobre a estratégia de transformação digital do negócio de uma empresa do setor siderúrgico.

Como exposto anteriormente, a potencial mudança proporcionada pelas tecnologias digitais vai além dos produtos, processos internos ou canais de venda. Nos diferentes mercados toda a cadeia de valor e os modelos de negócios estão sendo remodelados (Hess *et al.*, 2016). A indústria do aço com sua cadeia de valor altamente complexa composta por inúmeros ativos interconectados, diversidade de produtos e clientes, com requisitos de serviço e qualidade variados e inúmeros canais de distribuição, não diferente de outros setores, encara a grande oportunidade de transformar seu modelo de negócios por meio da implementação de novas tecnologias digitais, melhorando sua eficiência operacional, relacionamento com clientes, níveis de estoque e lucratividade, (Zhou & Hu, 2019).

As empresas produtoras de aço figuram entre as já estabelecidas em setores tradicionais que enfrentam inúmeros desafios diante da revolução digital, sendo o principal deles equilibrar a utilização eficiente e captura de valor das capacidades existentes e criação de novas capacidades digitais, conforme relatado por Warner and Wäger (2018).

A indústria do aço está ativa em todas as partes do mundo, produzindo uma enorme gama de produtos vendidos por um valor anual de 2,5 trilhões de dólares e empregando mais de 6 milhões de pessoas ao redor do mundo. Estendendo a avaliação para toda a cadeia de valor, observa-se que para cada 2 empregos gerados diretamente na fabricação de aço são gerados outros 13, e que para cada 1 dólar gerado, outros 2,5 dólares são gerados na cadeia com matérias-primas, energia, transporte e outros bens (Oxford Economics, 2019).

O setor é importante fornecedor de insumos para produtos de diversas indústrias e da construção civil. É formado por grandes empresas, que, em geral, operam de forma verticalizada as diversas fases do processo produtivo dos diferentes produtos siderúrgicos para aplicação na indústria automotiva, de bens capital, de linha branca, naval, construção civil, entre outras (Carvalho, Mesquita e Araújo, 2015).

Para Carvalho *et al.* (2018), o cenário de pressão por sustentabilidade socioambiental, turbulências de mercado e redução de custos, em função da maior competição global nos mercados, deve elevar o conteúdo tecnológico no setor siderúrgico, o que faz com que essas empresas sejam capazes de encampar estratégias de desenvolvimento contínuo de processos, produtos e serviços que respondam às demandas de sociedade e governos, diante do desafio de sobrevivência em mercados cada vez mais dinâmicos e competitivos. Cabe salientar que a capacidade de transformação é considerada um habilitador de crescimento e criação de vantagem competitiva (Tadeu, Duarte, & Taurion, 2018).

Dentre as empresas brasileiras, a empresa-alvo desta pesquisa, com 119 anos, é uma das que pode ser apontada por contar com estratégias baseadas na formação de parcerias, elevação do conteúdo tecnológico de suas operações e exploração de novas oportunidades de mercado (Carvalho *et al.*, 2018). Tem presença industrial em 10 países, figura entre as maiores fornecedoras de aços longos nas Américas, entre as maiores fornecedoras de aços especiais no mundo e é a maior empresa brasileira produtora de aço (Gerdau, 2019).

A Tabela 1 resume os resultados de pesquisa em quatro plataformas de busca de artigos acadêmicos, Google Scholar, EBSCO, CAPES e Science Direct. Foram pesquisados os construtos “digital strategy”, “digital business strategy”, “digital transformation strategy” e suas associações com “steel industry”. Os resultados restritos somente às publicações que traziam exatamente o termo pesquisado demonstram o número reduzido de publicações que unem os construtos relacionados à estratégia de transformação digital do negócio na indústria siderúrgica.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa em quatro plataformas de busca

	Google Scholar	EBSCO	CAPES	Science Direct
Digital strategy	3.710.000	15027	7.021	308333
Digital business strategy	2.760.000	1173	260	57835
Digital transformation strategy	2.230.000	748	168	67177
Digital strategy steel industry	172.000	1	6	11913
Digital business strategy steel industry	121.000	134	0	3954

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante do exposto, o presente trabalho, ao explorar empiricamente os aspectos da formulação e execução da estratégia digital de negócios de uma grande empresa estabelecida no tradicional setor siderúrgico e centenária, torna-se relevante nas perspectivas acadêmica e empresarial pelo reduzido número de trabalhos que exploram os aspectos práticos da formulação e implementação de estratégias de transformação digital dos negócios de empresas já estabelecidas em setores tradicionais. Adicionalmente, a pesquisa possui relevância econômica, dado o exposto anteriormente neste capítulo.

1.3 Objetivos

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar por meio de um estudo de caso único o processo de implementação da Estratégia Digital de uma empresa do setor Siderúrgico.

São objetivos específicos do trabalho:

- Identificar e avaliar os principais habilitadores organizacionais envolvidos na implementação da Estratégia Digital.
- Investigar e analisar as relações entre tais habilitadores e as mudanças decorrentes da implementação da Estratégia Digital.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por objetivo reunir literatura relevante para o tema transformação digital e sua conexão com a estratégia de negócio, resultando na denominada estratégia digital, que servirá como base conceitual para análise do problema de pesquisa.

2.1 Transformação Digital

Novas tecnologias não só transformam as formas de trabalho e os padrões de consumo como também alteram como os negócios são organizados (Perez, 2010). Tais mudanças tecnológicas estão acontecendo de forma muito mais densa do que anteriormente, provocando mudanças mais rápidas e profundas na medida da maturação e desenvolvimento das novas tecnologias digitais (Berman & Marshall, 2014), transformando as formas como as organizações operaram, geram valor e entregam diferentes experiências para os seus diversos *stakeholders* (Morakanyane *et al.*, 2017), convertendo entradas em saídas de maior valor agregado, utilizando informação de modo a tornar um processo, produto ou serviço mais eficiente ou completamente novo (Eggers & Park, 2018). Muitas tecnologias que afetam a transformação digital não são novas, a inovação está, por vezes, na combinação, no processamento, na comunicação e conectividade entre essas tecnologias (Hausberg, Liere-Netheler, Packmohr, Pakura, & Vogelsang, 2019).

A transformação digital representa uma tendência global acelerada de adaptação tecnológica que está alterando fundamentalmente as cadeias de valor de setores públicos e privados (Collin *et al.*, 2015), entretanto, conforme Hausberg *et al.* (2019), ainda que amplamente difundido, não existe uma definição geral e aceita para transformação digital. Menciona-se que alguns autores focam exclusivamente em uma tecnologia específica e seu processo de adoção (Big Data, Inteligência Artificial, etc.), enquanto outros tratam de tecnologias em geral como direcionadores de mudanças radicais, relatando que possivelmente essa transformação não somente trate de mudanças tecnológicas, mas também dos impactos organizacionais em si, também transformando produtos, processos, estruturas e conceitos de gestão.

Sob o ponto de vista similar ao de que as mudanças vão além do enfoque exclusivamente nas tecnologias, para Hess *et al.* (2016), a transformação digital trata das mudanças que as novas tecnologias digitais podem causar nos modelos de negócio das organizações que resultam em alterações em seus produtos, estruturas organizacionais ou automação dos processos. Assim,

também, Albukhitan (2020) menciona a integração e incorporação de novas tecnologias digitais e novos modelos de negócio através das diferentes áreas funcionais, resultando em grandes mudanças na operação e também em como geram valor para os clientes, destacando ainda que, para desenvolver a capacidade de construir novos caminhos para a criação de valor na era digital, as empresas precisam de diferentes culturas, processos, estruturas e estratégias.

Similarmente, e incluindo a perspectiva de um processo contínuo, para Morakanyane *et al.* (2017), a transformação digital é um processo evolucionário que provoca ao longo do tempo mudança radical na criação de valor da organização por meio dos modelos de negócio, processos operacionais e experiências de clientes alavancados por novas capacidades e tecnologias digitais. Os direcionadores que habilitam e influenciam esse processo são lucratividade e possibilidade de novas receitas; satisfação dos clientes; eficiência operacional; produtividade e obtenção de vantagem competitiva. Analogamente, Kane (2017) defende que a digitalização deve ser pensada como um processo contínuo de crescimento e desenvolvimento, afirmando que o verdadeiro valor relacionado ao termo transformação digital está na fundamental mudança na forma de pensar, operar e gerenciar as organizações em resposta às tendências digitais no ambiente competitivo, descrevendo a transformação digital como adoção de processos de negócio e práticas que ajudam as organizações a competirem efetivamente em um mundo cada vez mais digital.

Também Kane (2017) complementa mencionando duas implicações relevantes para gestores de sua definição: primeiramente que transformação digital trata como a organização responde às tendências que estão fora de seu controle, referindo-se fundamentalmente a adaptar-se a como seus clientes, parceiros, colaboradores e competidores utilizam as tecnologias digitais para mudar o que fazem ou que esperam. Segundo, que a utilização de novas tecnologias é apenas uma pequena parte da transformação digital. Outros temas como estratégia, gestão de talentos, estrutura organizacional e liderança são tão importantes quanto ou mais do que as tecnologias nesse processo.

As mudanças inerentes à digitalização afetam pessoas, sociedades, comunicação e todo o ambiente de negócios, nenhuma organização está imune. Em decorrência do vasto impacto potencial, os principais líderes das mais diferentes empresas enfrentam o desafio de como gerenciar as oportunidades e riscos da transformação digital, integrando e explorando as novas tecnologias digitais (Hess *et al.*, 2016). Logo, o grande desafio dos tomadores de decisão é repensar seu modelo de negócios, identificar quais as mudanças relevantes e promover as transformações necessárias em tempo hábil, renovar a estratégia e fazer uso dos avanços das tecnologias digitais para construir novas capacidades que revitalizam ou reposicionam o

modelo de negócios da organização, sua abordagem de colaboração interna e externa, e cultura, integrando esse rápido processo de digitalização, transformando-o em valor e também sucesso econômico (Bleicher & Stanley, 2016; Waner & Wäger, 2018).

Avaliando a visão de diversos autores, é possível identificar alguns elementos que se repetem. De forma geral, a transformação digital é apresentada como um fenômeno que vai além da tecnologia, representando uma intensa mudança em toda a organização, em seus processos internos, na relação com clientes e modelo de negócios, alterando também as estruturas organizacionais e suas dinâmicas de interação. Por consequência, representa fundamentalmente uma alteração na cultura organizacional e na concepção da estratégia da organização.

2.2 Estratégia digital

Em seu artigo de 1985, Porter and Millar alertaram para a dificuldade de subestimar a relevância das – naquele momento – novas tecnologias da informação para a estratégia das organizações, complementando que estas iriam transformar a natureza dos produtos, processos, e empresas como resultado de novas possibilidades de criação de vantagem competitiva, de toda uma nova gama de novos negócios, alterando as regras da competição em si. De acordo com Bharadwaj *et al.* (2013), a infraestrutura dos negócios tem sido alterada através da combinação de maior capacidade computacional, comunicação e conectividade, aumentando a interconectividade entre pessoas, produtos, processos e serviços. Esse movimento transforma fundamentalmente as estratégias de negócio, capacidades e relações das empresas, internamente e entre elas.

Para Lipsmeier *et al.* (2020), a digitalização não é uma tendência reversível ou opcional para as organizações, permeando todas as estruturas, processos, sistemas e cultura da organização. Para assegurar a sua competitividade e sobrevivência de longo prazo, a digitalização deve ser tratada estrategicamente. Sustentar vantagem competitiva em um ambiente de negócios em transformação demanda habilidade organizacional de perceber oportunidades e ameaças, renovar e desenvolver capacidades, que possibilitem a reconfiguração do negócio, quando necessária, criando diferenciais difíceis de copiar em resposta às mudanças dos consumidores e oportunidades tecnológicas (Teece, Pisano, & Shuen, 1997; Teece, 2007).

Em quase todos os setores, as organizações têm conduzido inúmeras iniciativas para explorar novas tecnologias digitais e capturar seus benefícios, o que frequentemente envolve

transformações em todo o contexto organizacional (Matt, Hess, & Benlian, 2015). Contudo, a transformação digital de uma organização não é um projeto estratégico tradicional, que é facilmente iniciado e executado em um intervalo de tempo planejado, e sim um processo contínuo e dinâmico. A estratégia digital que coordena a transformação digital da organização deve ser vista como componente central e integrado à gestão estratégica (Lipsmeier *et al.*, 2020).

De acordo com Chanias *et al.* (2019), a formulação e implementação de uma estratégia de transformação digital têm se tornado pontos de grande atenção de organização pré-digitais, dado o impacto transformacional das novas tecnologias digitais em quase todos os aspectos organizacionais. Enquanto os líderes de empresas estabelecidas em setores tradicionais reconhecem as oportunidades da integração das capacidades do negócio atual com novas capacidades criadas pelas novas tecnologias digitais, eles também definem as estratégias digitais de suas empresas, que não são apenas tecnológicas e sim estratégias de negócio que incorporam as oportunidades apresentadas pela economia digital (Sebastian *et al.*, 2018).

Entretanto, os temas relacionados à estratégia digital de negócio, sua formulação e implementação são relativamente recentes e não existem muitas contribuições teóricas ou empíricas sobre esse processo e as transformações provocadas por ele nas organizações (Morakanyane *et al.*, 2017; Warner & Wäger, 2018; Lipsmeier *et al.*, 2019). A linha do tempo demonstrada no Quadro 1 indica as principais publicações utilizadas neste trabalho sobre o tema estratégia digital de negócio.

Quadro 1 – Principais publicações que abordam Estratégia Digital de Negócio

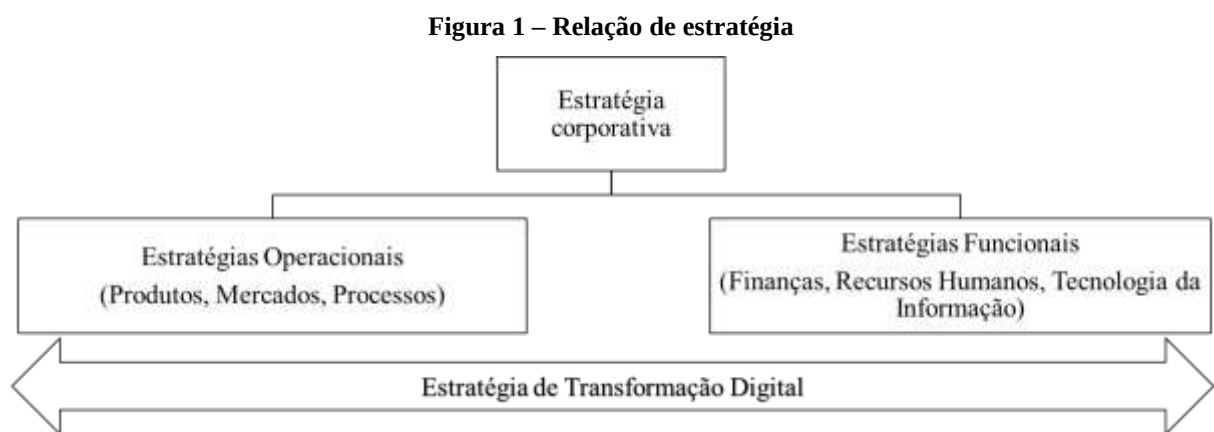
2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
•What is your Digital Business Strategy? , (Mithas & Lucas Jr., 2010).	•Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights (Bharadwaj et al., 2013). •How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy, (Mithas et al., 2013). •Embracing Digital Technology: A new strategy imperative, (Fitzgerd et al., 2013).	•The nine elements of digital transformation, (Westerman et al., 2014).	•Strategy, not technology, drives digital transformation, (Kane et al., 2015). ➤ Digital Transformation Strategies, (Matt et al., 2015)	•Options for formulating a digital transformation strategy(Hess et al., 2016). •Understanding Digital Transformation Strategy: Insights from Europe's Automotive Industry, (Chanias & Hess, 2016).	•How Big Old Companies Navigate Digital Transformation(Sebastian et al., 2017) •How Chief Digital Officers Promote the Digital Transformation of their Companies, (Singh & Hess, 2017). •Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature (Morakanyane et al., 2017). •Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? (Ismail et al., 2017). •Achieving Digital Maturity (Kane et al., 2017).	•Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider, (Chanias et, 2018). •Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal (Waner & Wäger, 2018).	•Digital strategy — integrated approach And generic options (Schallmo et al., 2019). •Gearing Up For Successful Digital Transformation(Gurbaxani & Dunkle, 2019). •Strategy archetypes or digital transformation: Defining meta objectives using business process management (Fischer et al., 2019). •Process for the development of a digital strategy , (Lipsmeier et al., 2019).	•Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing, (Albukhitan, 2020).

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.2.1 Conexão entre Estratégia Digital e Estratégia de Negócio

O mais forte diferenciador que define e impulsiona as empresas nos diferentes estágios da transformação digital é a estratégia, e não as tecnologias. A habilidade de reimaginar o negócio digitalmente é determinada em grande parte pela existência e execução eficaz, clara e coerentemente conectada aos objetivos do negócio estratégia digital, não se tratando apenas de implementar tecnologias para se tornar mais digital, mas sim envolvendo identificação de quais oportunidades terão maior impacto no negócio (Kane, Palmer, Phillips, Kiron, & Buckley, 2015; Kane *et al.*, 2017).

Nesse contexto, as organizações precisam estabelecer práticas de gestão para conduzir esse complexo processo transformacional. Uma importante abordagem é a formulação de uma estratégia de transformação digital, com desenvolvimento tão essencial quanto a própria transformação digital do modelo de negócio em si, para servir de guia central para integração, coordenação e implementação dos esforços. O planejamento estratégico se refere ao processo de definição da estratégia e decisão de alocação dos recursos necessários para alcançar os objetivos do negócio, envolvendo dois processos essenciais: formulação e implementação dessa estratégia digital, que acontece através de outras estratégias do negócio e deve ser alinhada a elas, como mostra a Figura 1 (Matt *et al.*, 2015; Schallmo *et al.*, 2019).

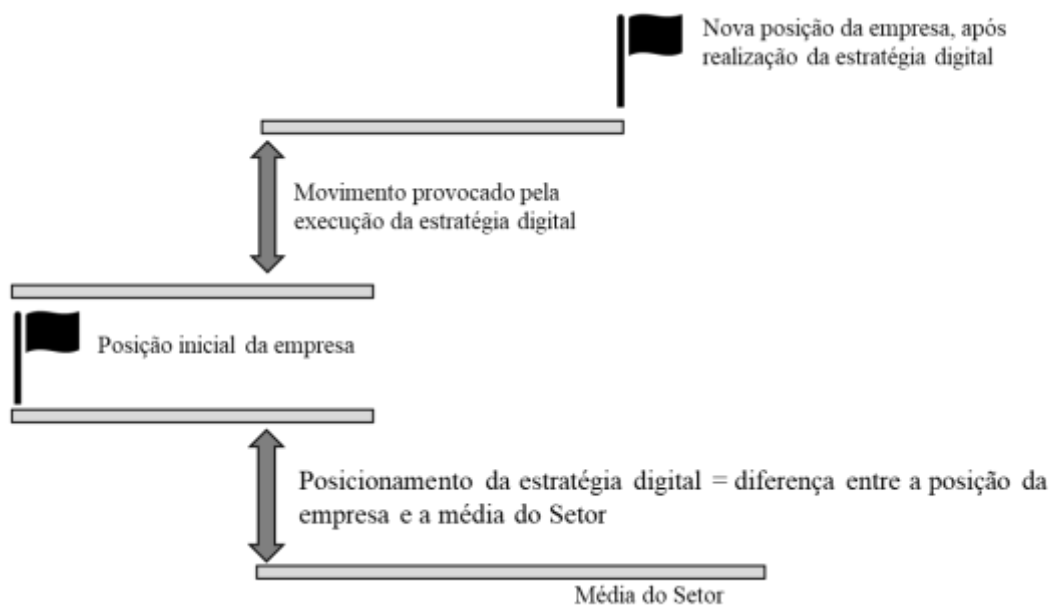


Fonte: Adaptada de Matt *et al.* (2015).

Para Bharadwaj *et al.* (2013), a estratégia digital pode ser definida como a estratégia organizacional formulada e executada utilizando recursos digitais para criar diferenciação de valor. Nesse sentido, as estratégias relacionadas à tecnologia da informação (TI) devem essencialmente ser subordinadas à estratégia de negócio, sendo a resultante dessa fusão a estratégia de negócio digital.

Mithas, Tafti and Mitchell (2013) descrevem a estratégia digital como a extensão de como a organização se engaja nos temas de tecnologia da informação, trazendo a visão de que, mais do que ela estar alinhada, deve haver a fusão das estratégias de tecnologia da informação (TI) com a estratégia do negócio, formando uma única e sincronizada estratégia digital do negócio para obtenção ou proteção da vantagem competitiva. Menciona-se ainda que tal estratégia digital do negócio emerge da interação entre o posicionamento da organização e do ambiente externo do setor, trazendo o conceito de posicionamento da estratégia digital, relativizando as atividades e investimento da organização com outras empresas de seu setor (Figura 2).

Figura 2 – Postura da estratégia digital e movimentos da estratégia digital



Fonte: Adaptada de Mithas *et al.* (2013).

Mithas *et al.* (2013) também afirmam que a estratégia digital do negócio não é somente uma questão de otimizar processos internos ou responder a poucos competidores locais, mas sim como a organização responde a todo o ambiente competitivo, sendo o posicionamento da estratégia digital, convergindo ou divergindo da média do setor, influenciado por sua interação com três aspectos principais do ambiente competitivo: turbulência, concentração e crescimento, sendo o posicionamento divergente da estratégia fortemente influenciado pela turbulência do setor. A relevância dos ambientes micro e macro das organizações e a influência das respectivas dimensões na perspectiva da digitalização também é mencionada por Schallmo *et al.* (2019).

De maneira análoga, Sebastian *et al.* (2017) definem estratégia digital como a estratégia de negócios inspirada pela utilização de recursos, aplicação de tecnologias digitais, com a

intenção de entregar capacidades únicas e integradas do negócio, alinhando engajamento dos clientes com integração de produtos, serviços e dados, em resposta às constantes mudanças do mercado, apresentando valor somente se direcionar alocação de recursos e investimentos. De maneira similar, Singh and Hess (2017) indicam que a estratégia digital deve permear toda a organização e que deve, funcionalmente e holisticamente, endereçar as oportunidades e riscos originários das tecnologias digitais, guiando a organização para que seja digitalmente transformada.

Para Kane *et al.* (2017), a estratégia digital deve ser coerentemente conectada aos objetivos do negócio, que envolve identificação de quais oportunidades terão maior impacto, tratando não apenas de implementar novas tecnologias, mas sim diversos aspectos organizacionais. Waner and Wäger (2018) descrevem a estratégia digital como o processo de renovação e de transformação digital do modelo do negócio e cultura, incorporando um amplo range de atividades organizacionais em uma abordagem colaborativa que provoca mudanças na forma como cada indivíduo colabora internamente, bem como com o ecossistema de parceiros externos à organização.

Conforme Schallmo *et al.* (2019), a estratégia digital é o ponto de partida para a transformação digital do modelo de negócio existente ou para a criação de novos modelos de negócio. Deve ser parte integrada da estratégia corporativa (Figura 3), tratando das intenções de digitalização, aplicação de tecnologias ou métodos digitais em produtos, serviços e modelos de negócio da companhia, com objetivos de curto e médio prazos para criar novas ou manter vantagem competitiva. Compõe assim, como descrito por Albukhitan (2020), um plano formal e estruturado que guia a organização, contemplando todos os seus negócios e características, através da jornada de transformação digital, devendo ser alinhada à estratégia do negócio e suas operações.

Figura 3 – Conexões entre estratégia digital e estratégia corporativa



Fonte: Adaptada de Schallmo *et al.* (2019).

Diversos autores apresentam perspectivas similares e inúmeros elementos do que define a estratégia digital de negócio de uma organização. A análise nos indica congruência no que se refere à integração, sincronicidade e até mesmo à unificação com os objetivos e estratégia do negócio para criação, ou sustentação, de vantagem competitiva. Os autores também se referem à estratégia de transformação do negócio, reforçando seu aspecto amplo, não tratando apenas de um plano para adoção de novas tecnologias, e sim da mudança do modelo de negócios, das diversas estruturas organizacionais e da cultura em si, remodelando processos, formas de interação internas e externas, com seus diferentes *stakeholders* e ecossistema.

O Quadro 2 resume os principais aspectos indicados pelos diferentes autores.

Quadro 2 – Definições para estratégia digital adotadas pelos autores

Autores	Definições adotadas para Estratégia Digital
Bharadwaj <i>et al.</i> (2013)	Estratégia organizacional formulada e executada utilizando recursos digitais para criar diferenciação de valor.
Mithas <i>et al.</i> (2013)	Estratégia digital é a extensão do como a organização se engaja nos temas de tecnologia da informação de forma alinhada e sincronizada com a estratégia do negócio para obtenção de vantagem competitiva. Menciona-se ainda que tal estratégia digital do negócio emerge da interação do posicionamento da organização com o ambiente externo do setor.
Westerman <i>et al.</i> (2014)	Adoção de novas tecnologias digitais para melhorar suas <i>performances</i> e transformar suas relações com clientes, seus processos internos e propostas de valor.
Kane <i>et al.</i> (2017)	Estratégia coerentemente conectada aos objetivos do negócio, que envolve identificação de quais oportunidades terão maior impacto, tratando não apenas de implementar novas tecnologias, mas sim diversos aspectos organizacionais.
Singh and Hess (2017)	Estratégia digital que permeie toda a organização e que funcionalmente e holisticamente enderece as oportunidades e riscos originários das tecnologias digitais, guiando a organização para que seja digitalmente transformada.
Sebastian <i>et al.</i> (2017)	Estratégia digital pode ser definida como a estratégia de negócios inspirada pela utilização de recursos originados da aplicação poderosa de tecnologias digitais facilmente acessadas, com a intenção de entregar capacidades únicas e integradas do negócio em resposta às constantes mudanças do mercado
Waner and Wäger (2018)	Estratégia digital como o processo de renovação e de transformação digital do negócio, incorporando um amplo range de atividades organizacionais em uma abordagem colaborativa que provoca mudanças na forma como cada indivíduo colabora internamente, bem como o ecossistema de parceiros externos à organização.

(Continua)

(Conclusão)

Autores	Definições adotadas para Estratégia Digital
Schallmo <i>et al.</i> (2019)	Estratégia digital deve ser parte integrada da estratégia corporativa. Trata das intenções de digitalização, aplicação de tecnologias ou métodos digitais em produtos, serviços e modelos de negócio, da companhia, dos objetivos de curto e médio prazos, para criar novas ou manter vantagem competitiva.
Lipsmeier <i>et al.</i> (2019)	Trata da visão geral da organização no contexto da digitalização, incluindo métricas estratégicas para atingi-la, definindo objetivos concretos e iniciativas de digitalização de curto, médio e longo prazos no contexto dos produtos, serviços e criação de valor, bem como no de estruturas e cultura organizacionais.
Albukhitan (2020)	Plano formal e estruturado que guia a organização, contemplando todos os negócios e características da organização, através da jornada de transformação digital, devendo ser alinhada à estratégia do negócio e suas operações.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.2.2 Modelos para formulação e implementação da Estratégia digital

De acordo com Mithas *et al.* (2013), estratégias digitais de negócio envolvem fatores complexos e inter-relacionados, e sua existência sugere que a empresa responde a movimentos de seus competidores. Cabe aos líderes identificar sob o contexto de seus negócios como a estratégia deve ser formulada e implementada. Conduzir uma abordagem sistemática de execução é crucial para obter sucesso na jornada, que normalmente acontecerá sob alto nível de incertezas (Hess *et al.* 2016).

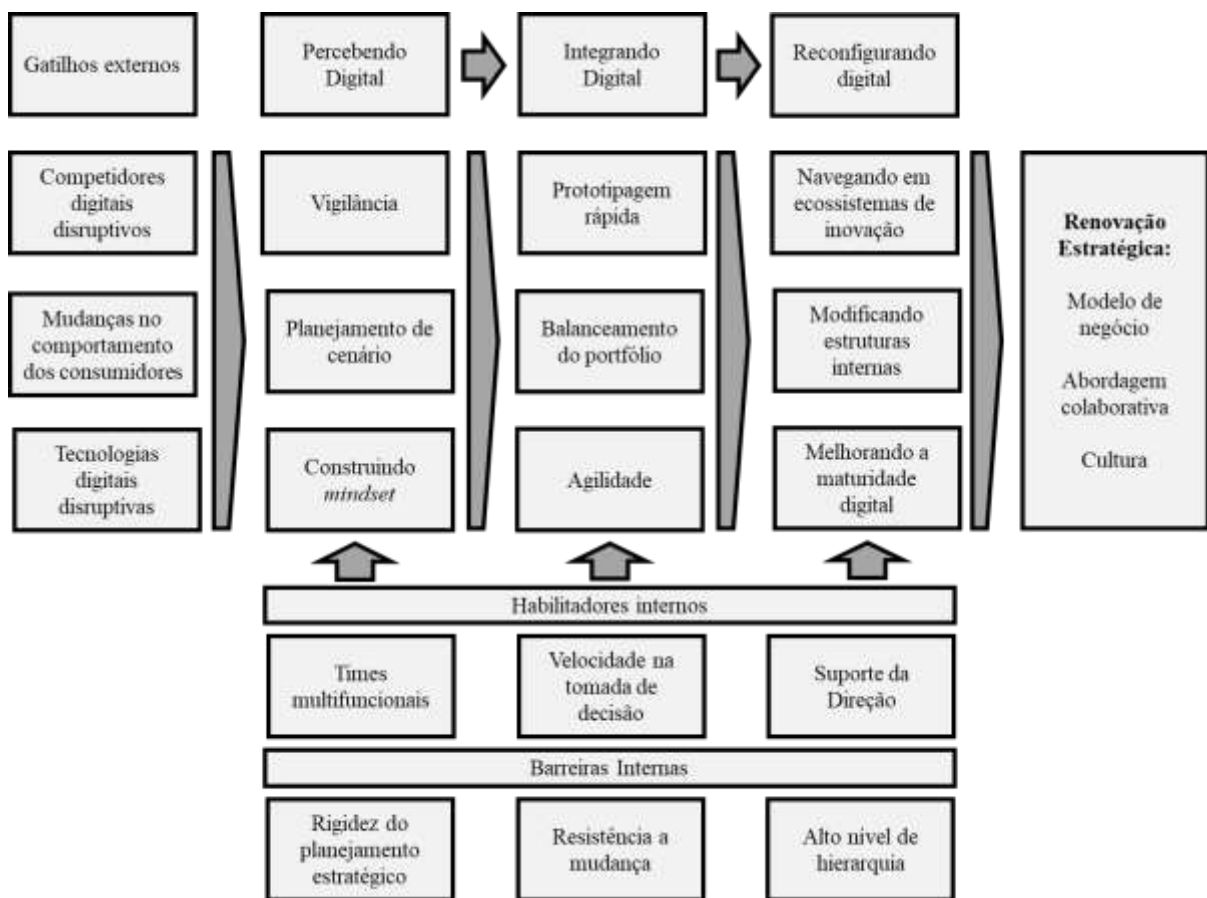
É por meio da articulação da estratégia que os líderes organizacionais podem ofertar aos seus colaboradores objetivos claros, e com essa direção bem definida podem construir capacidades organizacionais integradas e difíceis de replicar. É a estratégia de negócios digital que guia os esforços para a criação de novas propostas de valor por meio da combinação das capacidades existentes com novas capacidades habilitadas pela utilização de tecnologias digitais, tais como internet das coisas, computação em nuvem, *analytics* e outras, em resposta ao ambiente competitivo (Sebastian *et al.*, 2017).

Por outro lado, a ausência de uma estratégia digital bem definida é um dos principais obstáculos para a transformação digital. A inexistência ou a existência de uma estratégia digital fraca resulta em iniciativas isoladas, projetos de pequena escala realizados no nível operacional sem capturar e explorar os efeitos da sinergia. Essa abordagem não coordenada comumente resulta na não captura de valor e não criação de novas capacidades organizacionais (Lipsmeier *et al.*, 2019).

Contudo, de acordo com Ismail *et al.* (2017), existe uma grande lacuna entre as intenções dos executivos e a realização de uma transformação digital de sucesso que demonstre considerações estratégicas. As diversas definições e *frameworks* na literatura e sua prática atual demonstram que, apesar dos longos anos de pesquisa no campo da estratégia, o conceito de estratégia digital está em sua infância, e desenvolver uma estratégia de forma estruturada que conecte e integre os esforços individuais de digitalização em um conceito estratégico continua sendo um desafio de alta complexidade para as organizações (Schallmo *et al.*, 2019; Lipsmeir *et al.*, 2019).

Waner and Wäger (2018) utilizam a perspectiva das capacidades dinâmicas, demonstrada na Figura 4, de como empresas percebem ameaças e integram oportunidades nesse contexto digital, construindo novas ou reconfigurando suas capacidades para sustentar sua vantagem competitiva (Teece, 2007).

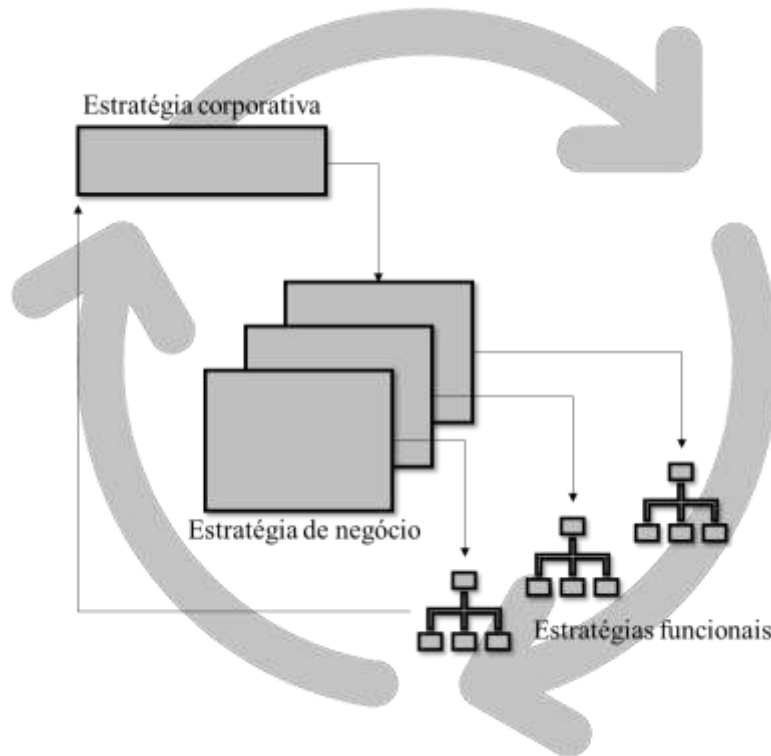
Figura 4 – Construindo capacidades dinâmicas para a Transformação Digital



Fonte: Adaptada de Waner and Wäger (2018).

Para Lipsmeir *et al.* (2019), tal relevância e complexidade torna necessário o entendimento detalhado do estado atual e da projeção futura do negócio no contexto digital e suas implicações nos diferentes níveis estratégicos (Figura 5).

Figura 5 – Níveis estratégicos



Fonte: Adaptada de Lipsmeir *et al.* (2019).

Sendo o primeiro dos três níveis o das estratégias corporativas que guiam a gestão das áreas de negócio e o portfólio como um todo, contendo a missão, as competências essenciais e a cultura organizacional em si, a digitalização deve ser posicionada nesse nível da estratégia corporativa como um direcionador estratégico, sendo essa visão o primeiro passo para a criação da estratégia digital. A declaração da estratégia digital também é mencionada como um dos passos propostos por Schallmo *et al.* (2019),

O segundo nível é o das estratégias de negócio, contendo o próprio modelo de negócios, a estratégia de produtos, mercados e serviços, definindo objetivos e metas que concretizam a estratégia corporativa. O terceiro é o das estratégias funcionais ou subestratégias de cada um dos processos do negócio, por exemplo: manufatura, comercial, serviços etc. É nos dois últimos níveis que se concretizam a definição do escopo, os objetivos e a realização da estratégia em si (Lipsmeir *et al.*, 2019).

Bharadwaj *et al.* (2013) identificam o escopo como um dos quatros temas-chave que guiam a estratégia digital (Figura 6), tratando da definição do portfólio de produtos, negócios e também atividades que são conduzidas pela empresa. O entendimento do escopo da estratégia digital permite conceber com clareza as inter-relações entre as capacidades da empresa e o ambiente externo e como a estratégia digital pode ser mais eficiente, analisar a estratégia competitiva sob essa perspectiva, que também traz a questão de como as tecnologias digitais irão impactar o escopo do negócio.

Figura 6 – Quatro temas-chave



Fonte: Adaptada de Bharadwaj *et al.* (2013).

De acordo com Schallmo *et al.* (2019), a estratégia de transformação digital também é parte da estratégia corporativa, e são três os principais aspectos do contexto da digitalização em que se ela situa. A Figura 7 demonstra a relação entre eles.

O primeiro deles, o ambiente no contexto digital, refere-se aos ambientes micro e macro das organizações: o macro concentra questões relacionadas a política, economia, socioculturais, tecnologias, ecológicas e legais, e o micro o que tange a novos entrantes, competidores, produtos ou serviços substitutos e o poder de barganha dos fornecedores e consumidores.

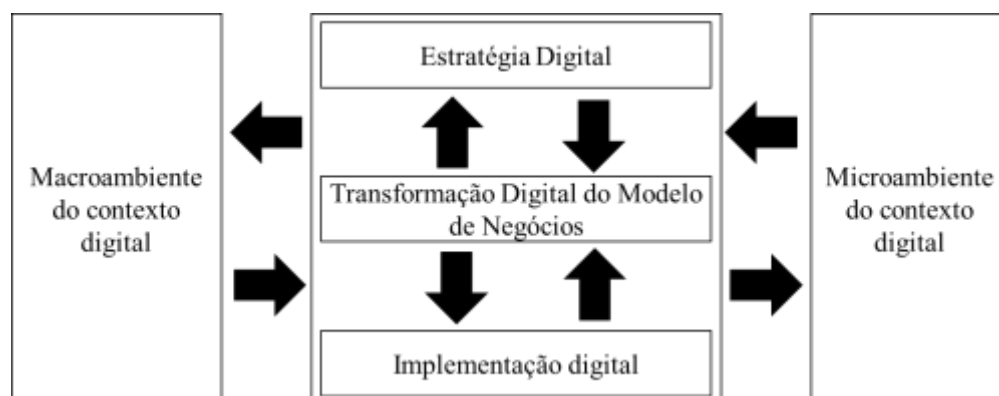
O segundo aspecto é a transformação digital do modelo de negócios, tratando da transformação em si e considerando cada um dos elementos individuais do modelo de negócios, o modelo como um todo, a cadeia de valor e a inter-relação entre os diferentes atores da rede de valor do negócio. O crescente valor da informação representa uma diferenciada gama de possibilidades de novos modelos de negócio, de diferentes tamanhos e composições. São as mudanças nas formas de criação e captura de valor que refletem a influência da estratégia digital na criação de valor da organização (Hess *et al.*, 2016; Bharadwaj *et al.*, 2013).

Por fim, o terceiro e último aspecto é a implementação digital, que trata da implementação da estratégia digital, relacionada a temas da organização, como estruturas, responsabilidades, definição de processos, questões técnicas de implementação, como sensores, dados e conectividade, incluindo habilidades e competências técnicas e comportamentais e

também a cultura da organização. Para Hess *et al.* (2016), é a utilização de novas tecnologias que refletirá na abordagem e capacidade da empresa de explorar e adotar as novas tecnologias digitais, sendo esse processo produto de mudanças estruturais que se referem a alterações na estrutura organizacional, nos processos e nas competências necessárias para explorar as novas tecnologias.

Lipsmeir *et al.* (2019) recomendam que a melhor abordagem para o processo de desenvolvimento e implementação dessa estratégia digital seja uma combinação entre as abordagens *bottom-up* e *top-down* – e não uma ou outra –, denominada abordagem *down-top*. Fischer *et al.* (2019) enfatizam a importância do alinhamento e governança no estabelecimento da estratégia digital e, para assegurar agilidade, colaboração e criação de expertise digital, descrevem ainda que o processo de execução da estratégia definida pode ser conduzido de forma centralizada, conduzida e coordenada por um departamento, descentralizada, com esforços otimizados em diferentes frentes, ou, ainda, de forma híbrida, com múltiplos e descentralizados esforços coordenados e alinhados por um núcleo central.

Figura 7 – Aspectos do contexto digital



Fonte: Adaptado de Schallmo *et al.* (2019).

Schallmo *et al.* (2019) propõem o desenvolvimento de uma estratégia digital em seis fases. Primeiro, a análise da estratégia externa, que compreende a avaliação dos fatores de influência dos ambientes micro e macro da organização, observando no micro as tecnologias e tendências tecnológicas; no macro o foco é sobre consumidores e competidores (Figura 7). O segundo passo é o desenvolvimento de cenários considerando o impacto futuro dos fatores de influência dos ambientes micro e macro, identificados na primeira fase. A identificação de tendências e o planejamento de cenários também é indicado como crítico para o desenvolvimento de novas capacidades por Waner and Wäger (2018).

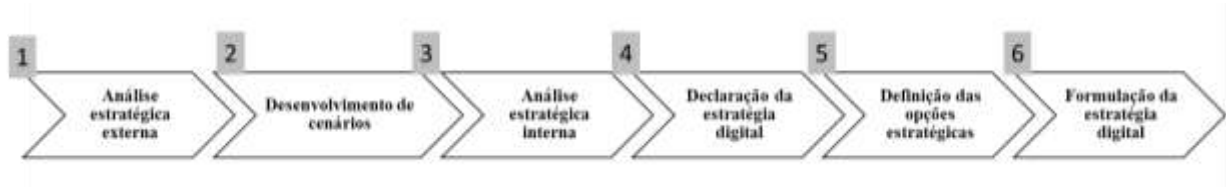
A terceira fase proposta por Schallmo *et al.* (2019) trata da análise estratégica interna, que tem por objetivo a análise da organização e suas divisões no contexto digital, sendo que a maturidade digital da organização também é avaliada nessa fase, a qual possibilita a identificação do potencial alcance da estratégia digital. De acordo com Hess *et al.* (2016), tanto a urgência de responder às mudanças diante das ameaças ao *core business* quanto a como financiar os desafios oriundos da transformação digital definem os aspectos financeiros da estratégia digital.

A velocidade e escala da estratégia digital são cruciais para sustentar a vantagem competitiva. A escala não deve ser observada mais somente sob a perspectiva de fatores físicos, devendo englobar também fatores digitais que assegurem a amplitude e abrangência das soluções. Assim como a velocidade de lançamento de novos produtos ou serviços, a velocidade para tomada de decisão e em orquestrar a cadeia de suprimentos são fundamentais (Bharadwaj *et al.*, 2013).

O quarto passo é a declaração da estratégia digital para a organização, com o objetivo de identificar campos de atuação com foco em iniciativas digitais. Para Waner and Wäger (2018), a declaração da visão digital de longo prazo é de grande importância para fomentar uma cultura digital.

Definição, avaliação e seleção das opções estratégicas que derivaram das fases anteriores formam a quinta fase do modelo. A sexta e última é a formulação da estratégia digital com base nas opções estratégicas priorizadas, definindo também projetos e métricas que são comparados à estratégia corporativa e à declaração da estratégia digital. A Figura 8 demonstra o modelo completo proposto por Schallmo *et al.* (2019).

Figura 8 – Modelo para formulação de estratégia digital



Fonte: Adaptado de Schallmo *et al.* (2019).

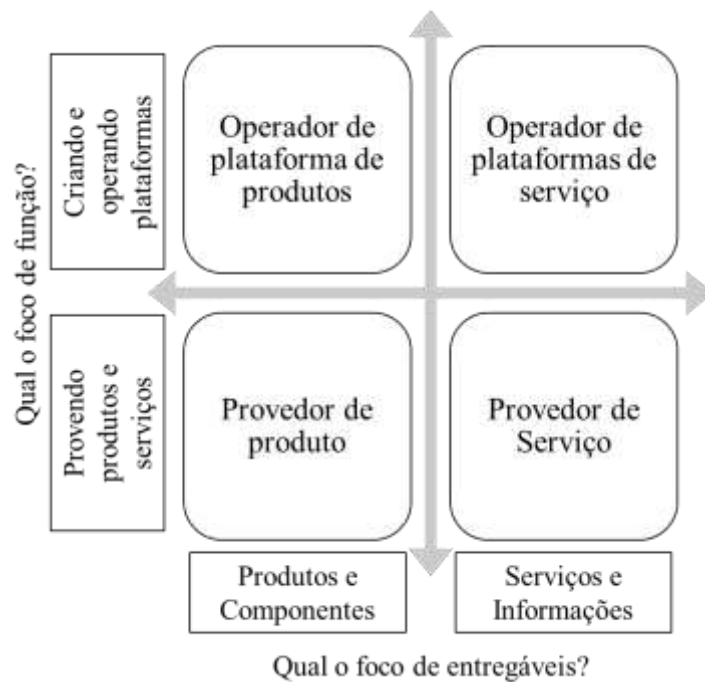
Schallmo *et al.* (2019), também apresentam um modelo genérico de estratégia digital, baseado na combinação de duas dimensões:

- entregáveis, se produtos e componentes ou serviços e informações;

- função, se focado na criação de serviços ou na criação/operação de plataformas.

A combinação desses elementos resulta em quatro estratégias digitais genéricas pelas quais a organização pode optar. São elas: provedor de produto, provedor de serviço, operador de plataforma de produtos ou operador de plataformas de serviço. A Figura 9 demonstra a matriz de interação entre as opções genéricas de estratégias digitais.

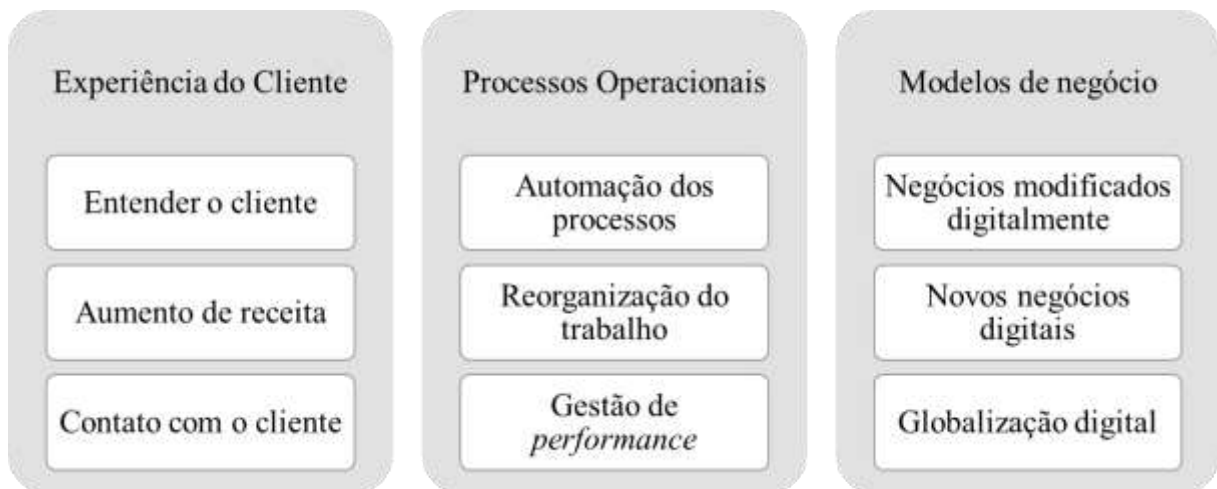
Figura 9 – Matriz com as quatro opções genéricas de estratégia digital



Fonte: Adaptada de Schallmo *et al.* (2019).

Westerman *et al.* (2014) apontam ser um tema de grande interesse para empresas do todo o mundo a adoção de novas tecnologias digitais para melhorar suas *performances* e transformar suas relações com clientes, seus processos internos e propostas de valor, indicando que as empresas que estão trilhando com sucesso essa transformação digital de seus negócios atuam em três grandes pilares, cada um deles com três diferentes elementos. Esses 9 elementos formam um conjunto de blocos para a construção da transformação digital, selecionados e utilizados de acordo com a realidade e desafios de cada organização. São eles: a experiência do cliente, os processos operacionais e os modelos de negócio, visto na Figura 10.

Figura 10 – Pilares e elementos para Transformação digital



Fonte: Adaptada de Westerman *et al.* (2014).

2.2.3 Estratégia digital e a perspectiva da experiência dos clientes

De acordo com Lemon and Verhoef (2016), empresas devem investir no entendimento desse processo, cada vez mais complexo, dinâmico e interativo, que é a jornada do cliente com a empresa durante todo o ciclo da compra, identificando os pontos-chave de contato em cada etapa, detalhando os elementos que guiam o processo decisório do cliente em seguir ou não no processo de compra. A oferta de valor para o cliente e a criação de uma experiência melhor para o consumidor aparecem com direcionadores de alta relevância para as estratégias de transformação digital dos negócios, uma vez que, em um mercado cada vez mais competitivo e fronteiras reduzidas, a qualidade da experiência do cliente destaca-se crescentemente como diferencial competitivo, e proporcionar uma boa experiência é tão importante quanto entregar um bom produto (Mackinsey, 2016).

De acordo com Sebastian *et al.* (2017), existem duas grandes abordagens possíveis para a estratégia digital: Estratégia de Engajamento do Cliente e de Soluções Digitalizadas.

A estratégia de engajamento do cliente, tipicamente, permite a criação de um canal integrado, uma experiência *omnichannel*, que facilite aos clientes compras, pagamentos, suporte, tire suas dúvidas, e outras interações, seja qual for o canal de comunicação ou horário, e também possibilita a ampla coleta de dados e a aplicação de *analytics* para melhor entender os comportamentos dos clientes e proporcionar melhores experiências, facilitando o processo e a comunicação com grandes comunidades.

É a estratégia de soluções digitais que possibilita a reformulação da proposta de valor por meio da integração de produtos, serviços e dados, desenvolvendo o que poderia ser ofertado

para os clientes com a combinação das competências existentes com novas capacidades resultantes da utilização de tecnologias digitais. Essa abordagem busca antecipar, não apenas responder, as necessidades dos clientes. Uma efetiva estratégia de soluções digitais envolve a coleta e utilização de dados adicionais e pode promover a mudança da fonte de receitas da organização da venda de produtos para a oferta contínua de serviços.

Para Sebastian *et al.* (2017), existe uma sinergia natural entre as duas abordagens, e eventualmente o sucesso em uma delas pode trazer benefícios para a outra. Contudo, indicam ser absolutamente necessária a escolha por uma ou outra, sendo esse o principal critério diante das difíceis decisões de investimento, prevenindo a falta de um critério claro de priorização de alocação de investimento diante das múltiplas possibilidades.

Similarmente, para Westerman *et al.* (2014), os três elementos da transformação digital da experiência do cliente são, primeiramente, entender o cliente, que trata da adoção de sistemas que possibilitem um profundo entendimento do cliente por meio de massiva análise de dados, detalhando aspectos geográficos e de segmentos de mercado.

Mídias sociais podem ser exploradas para melhor assimilação dos gostos dos clientes, para o fortalecimento e comunicação das marcas. A utilização de dados para aprender mais sobre o comportamento dos clientes pode ser revertida em ofertas mais assertivas de produtos e serviços, políticas de precificação, entre outras possibilidades.

Segundo, o aumento de receita que se refere a facilitar o processo de vender e comprar através da utilização de tecnologias aplicadas à integração de informações de compras e comunicação que possibilitem a criação de uma oferta de venda quase que pessoal e em tempo real. E, terceiro, os pontos de contato com o cliente, que abrangem as interfaces que compõem a jornada do cliente, tornando mais simples e eficaz o processo de pré-venda, venda e pós-venda.

2.2.4 Estratégia digital e a perspectiva dos processos internos

Para competir na economia digital precisam ser capazes, minimamente, de conduzir com perfeição suas transações de rotina e terem assegurado seu acesso a informações e dados críticos de suas operações. A construção de infraestruturas operacionais data da década de 90, com as primeiras implementações de ERPs e CRMs, contudo, continua sendo um ponto de atenção para muitas organizações (Sebastian *et al.*, 2017).

Conforme Sebastian *et al.* (2017), a execução da estratégia está essencialmente conectada a dois habilitadores tecnológicos: uma robusta estrutura operacional, definida pelas

capacidades do negócio, e tecnologias que asseguram a eficiência, confiabilidade e qualidade das operações, garantindo a excelência operacional do negócio. Empresas com infraestruturas operacionais têm facilidade na automação de processos repetitivos, ganhando agilidade e acuracidade. Essa confiabilidade possibilita que os gestores direcionem seu foco para tópicos mais estratégicos.

Também para Westerman *et al.* (2014), otimização dos processos internos por meio de ferramentas digitais baseia-se na sua automação, que possibilita que pessoas se concentrem em aspectos mais estratégicos e menos em tarefas repetitivas, aumentando a *performance* dos processos e produtos, aliada à gestão de *performance*, que se refere aos sistemas que possibilitam profundo entendimento em tempo real de detalhes não antes vistos, possibilitando uma tomada de decisão mais embasada e minimizando inferências.

Enquanto promovem o incremento da expertise digital, estabelecendo e promovendo novas competências e habilidades que assegurem a continuação da inovação digital por meio da adoção de novas tecnologias alinhadas às estruturas e objetivos do negócio, capturando benefícios da automação e padronização, as organizações devem também promover uma cultura aberta, que facilite a criatividade e tolerância ao risco, assegurando a sustentabilidade da transformação na organização (Fischer, Imgrund, Janiesch, & Winkelmann, 2019).

Segundo Albukhitan (2020), em seu estudo sobre o desenvolvimento de estratégias digitais em empresas de manufatura, uma estratégia digital bem definida é fator crítico para sucesso da transformação digital, devendo cobrir cada aspecto das atividades do negócio, do desenvolvimento e produção até o controle de qualidade e entregas, incluindo a análise das informações geradas. Considerar o estado atual e os sistemas legados, além de ter um claro entendimento dos potenciais desafios, são itens cruciais para uma adoção efetiva das novas tecnologias digitais.

A infraestrutura operacional é necessária, mas não suficiente, para executar com sucesso a estratégia digital. Dada sua característica focada em confiabilidade e eficiência, ela não oferece a flexibilidade necessária para rápida inovação digital. Como consequência adicionalmente à infraestrutura operacional, as empresas precisam de plataformas de serviços digitais, descritas como as tecnologias e capacidades do negócio que suportam a agilidade organizacional, facilitando o rápido desenvolvimento e a implementação de inovações digitais, facilitando a experimentação e provendo serviços digitais. A congruência dos elementos indicados por Sebastian *et al.* (2017), é demonstrada na Figura 11.

Figura 11 – Elementos da transformação digital em grandes empresas tradicionais



Fonte: Adaptada de Sebastian *et al.* (2017).

Analogamente, a preparação dos processos para que utilizem as novas tecnologias que facilitem a conexão e colaboração interna e externa promove a reorganização e virtualização do processo de trabalho, desvinculando as atividades do local, por meio de ferramentas colaborativas que possibilitam o trabalho remoto, ampliando o compartilhamento de conhecimento (Westerman *et al.*, 2014; Sebastian *et al.*, 2017).

2.2.5 Estratégia digital e a perspectiva das estruturas organizacionais

Em resposta ao ambiente dinâmico e para capturar todo o valor possível de suas estratégias digitais, adicionalmente à formulação de estratégias que determinem governança, objetivos e ações, as grandes empresas tradicionais precisam adotar práticas de agilidade estratégica que as tornem mais flexíveis e dinâmicas, embarcar em novas estruturas e processos organizacionais, estruturas mais adaptáveis e autônomas, que empoderem as pessoas e provoquem maior colaboração e experimentação, promovendo maior agilidade (Sebastian *et al.*, 2017; Waner & Wäger, 2018; Fischer *et al.*, 2019).

A agilidade é quase um sinônimo de flexibilidade no contexto organizacional e refere-se à capacidade de uma organização reestruturar e redirecionar, de forma eficaz e eficiente, seus recursos para capturar ou proteger valor diante das mudanças internas e externas (Teece, Peteraf, & Leih, 2016). O processo de colaboração por meio de times autônomos e

multidisciplinares é um facilitador da inovação e transformação digital, sendo característica de organizações com maior maturidade no processo de adaptação contínua ao panorama de mudanças digitais (Kane *et al.*, 2017). Para Schallmo *et al.* (2019), é comum a adoção de abordagens ágeis, em substituição ou combinadas às tradicionais, no desenvolvimento e implementação de estratégias digitais.

2.2.6 Estratégia digital e a perspectiva dos modelos de negócio

Para Teece *et al.* (2018), um modelo de negócios descreve a arquitetura da criação de valor. Sua essência está em definir como a organização entrega valor para seus clientes, como atrai seus clientes a pagarem pelo valor gerado e como convertem esses pagamentos em lucro. Em outras palavras, identificar necessidades não atendidas, especificar qual tipo de arranjo organizacional e quais tecnologias endereçam essas necessidades e, por último, mas não menos importante, capturar valor dessas atividades são funções importantes dos modelos de negócio (Teece *et al.*, 2018).

Waner and Wäger (2018) relatam que transformação digital de empresas estabelecidas envolve a renovação dos modelos de negócios, e que na maioria dos casos haviam começado estabelecendo uma estratégia de renovação de sua base de produtos atuais com modelos de negócio com lógica digital.

Westerman *et al.* (2014) descrevem como elementos da transformação digital do modelo de negócios, primeiro, negócios modificados digitalmente pela adoção de ferramentas digitais que possibilitem melhor oferta e *performance* dos produtos e serviços atuais; segundo, novos negócios digitais, com a oferta de novos produtos ou serviços digitais que complementem ou sejam complementamentos novos diante do negócio atual; e, terceiro, globalização digital, que se refere à utilização de tecnologias digitais, para permitir que o negócio alcance sinergias globais mesmo permanecendo baseado em seu local de origem, possibilitando a utilização de serviços compartilhados globalmente como finanças, recursos humanos e até mesmo manufatura e projetos.

3 METODOLOGIA

A abordagem de pesquisa definida para este trabalho é a de uma investigação empírica por meio de um estudo de caso, por se tratar de um fenômeno contemporâneo em contexto da vida real, em que os limites entre fenômeno e contexto não são claramente evidentes, em conformidade com o descrito por Yin (2015).

Da mesma maneira, a metodologia de pesquisa aplicada será qualitativa, tipo de estudo em que o pesquisador coleta e interpreta dados, tornando a si mesmo, os participantes e os dados fornecidos parte do processo de pesquisa (Strauss & Corbin, 2008), denominando uma pesquisa exploratória, categoria de pesquisa recomendada quando o tema selecionado é pouco explorado, tornando mais difícil formular hipóteses precisas (Gil, 1987).

Para Yin (2015), o projeto de pesquisa de um estudo de caso deve conter cinco elementos, primeiro a questão de estudo, que nesta pesquisa é: Como ocorre o processo de implementação de estratégia digital em uma empresa do setor siderúrgico?

O segundo trata das proposições do estudo, temas que devem ser estudados dentro do escopo do estudo de caso, que neste trabalho são: quais são os principais habilitadores organizacionais envolvidos na implementação da estratégia digital e quais são as mudanças decorrentes desse processo de implementação?

O terceiro trata da unidade de análise, neste estudo uma empresa brasileira do setor siderúrgico. A escolha da Empresa como objeto de pesquisa se deu pelos seguintes motivos:

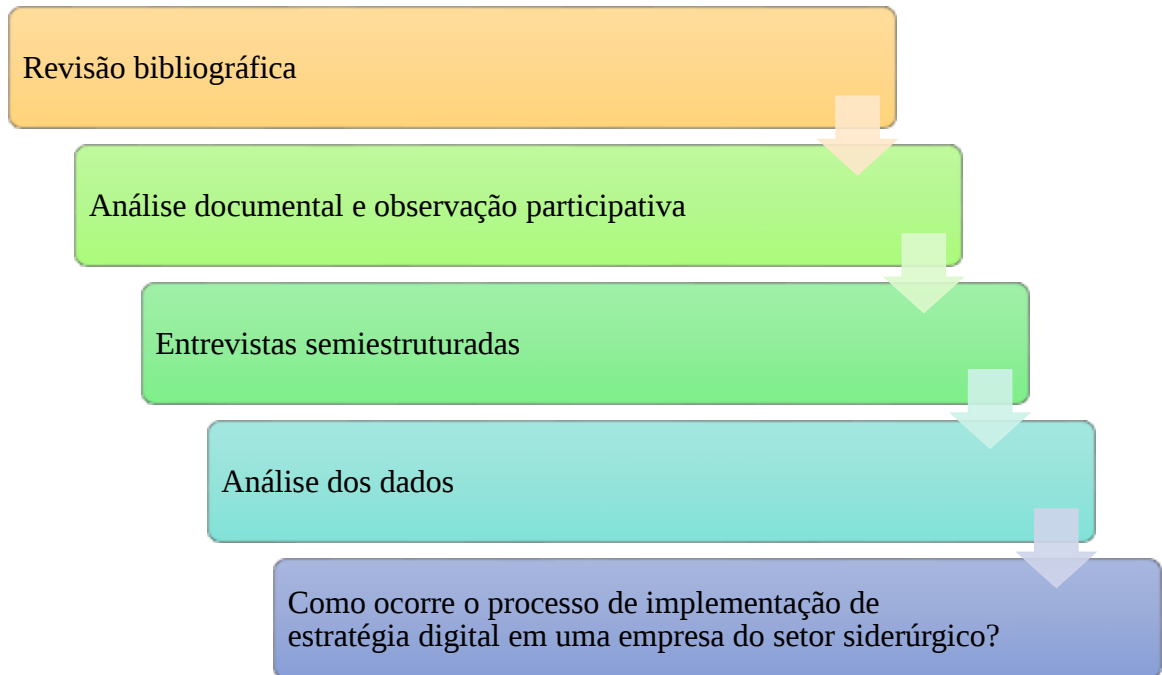
- Posicionamento da Empresa diante do tema transformação digital, desde 2016.
- Ambição digital da Empresa, declarada no Relatório Integrado 2019.
- Alinhamento e integração do tema transformação digital à estratégia da empresa e aos movimentos de cultura organizacional.
- Iniciativas coordenadas da empresa nas frentes de relacionamento com clientes; melhoria dos processos internos e novos modelos de negócios.
- Facilidade de acesso a documentos internos, gerentes e diretores da empresa.

O quarto elemento se refere à lógica que une os dados às proposições. Neste estudo a coleta de dados se deu por meio de entrevistas, observação participante e análise documental com o objetivo de correlacioná-los com as proposições e referencial teórico. O quinto elemento trata da coleta e análise dos dados.

3.1 Estrutura de coleta dos dados

O esquema adotado para o processo de pesquisa está demonstrado na Figura 12.

Figura 12 – Estrutura de Pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A revisão bibliográfica foi apresentada no capítulo 2, no que se refere à análise documental. Foram analisados relatórios públicos divulgados pela empresa e também documentos e apresentações internas de utilização restrita à organização.

As questões para as entrevistas foram elaboradas com base em aspectos recorrentes na revisão bibliográfica sobre estratégia digital, sua formulação, execução e implicações.

Para responder à pergunta que endereça a pesquisa e também aos objetivos geral e específicos, foram estruturadas, com base no referencial teórico, questões de modo a identificar qual a conexão entre a estratégia digital e a estratégia de negócio da empresa, quais os impactos da implementação da estratégia digital na relação com clientes, nos processos internos, no modelo de negócios, na cultura e estruturas organizacionais e na relação com o ecossistema para monitoramento e atualização de tendências. Do agrupamento temos os grandes grupos de questões, estruturados e relacionados no Quadro 3.

Quadro 3 – Questões para entrevista

Grandes grupos	Artigos	Autores	Questões para entrevista
Conexão com a estratégia do negócio	Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights	Bharadwaj <i>et al.</i> (2013)	Na sua percepção, como tem acontecido o desdobramento da estratégia de transformação digital em alinhamento com a estratégia do negócio?
Monitoramento de tendências	How Big Old Companies Navigate Digital Transformation	Sebastian <i>et al.</i> (2017)	Como a Empresa monitora/acompanha a evolução do uso das tecnologias digitais pelos seus competidores (diretos ou indiretos)? Como a Empresa monitora/acompanha a evolução das tecnologias digitais nos mercados em que atua e nos mercados adjacentes?
Processos internos	Options for formulating a Digital Transformation Strategy	Hess <i>et al.</i> (2016)	Sobre os processos internos, como a transformação digital tem impactado a venda, fabricação e entregas dos produtos da Gerdau?
	The Nine Elements of Digital Transformation	Westerman <i>et al.</i> (2014)	Como as novas tecnologias têm suportado e/ou melhorado a “tomada de decisão” na Gerdau?
Relacionamen- to com clientes	The Nine Elements of Digital Transformation	Westerman <i>et al.</i> (2014)	Como a transformação digital tem alterado o relacionamento com os clientes?
Cultura e estrutura organizacional	Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing	Albukhitan (2020)	E da perspectiva da estrutura e cultura organizacional, quais são as principais mudanças ocorridas até o momento com a Transformação Digital, na sua opinião?
	Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights	Bharadwaj <i>et al.</i> (2013)	Na sua opinião, quais podem ser considerados fatores facilitadores e dificultadores da implementação da Estratégia Digital na empresa? Como a Gerdau tem lidado com tais fatores? Como a empresa tem desenvolvido ou atraído pessoas com as competências necessárias para a jornada de Transformação Digital da Gerdau?
Modelos de Negócios	Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights	Bharadwaj <i>et al.</i> (2013)	Quais são as possibilidades identificadas de novos modelos de negócios pela empresa? Quais podem ser novos caminhos para geração de valor nesse contexto?
	How Big Old Companies Navigate Digital Transformation	Sebastian <i>et al.</i> (2017)	Na sua opinião, quais são os principais impactos da Transformação Digital no modelo atual de negócios?

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os respondentes do questionário foram definidos com o objetivo de capturar as perspectivas dos diferentes níveis da organização e assegurar a coleta de dados com base em uma perspectiva holística sobre as questões de interesse da pesquisa. Em decorrência do cenário de pandemia desde segundo trimestre de 2020, todas as entrevistas foram conduzidas e gravadas com a utilização do software Microsoft Teams. Com base no referencial teórico e na observação participante, foram identificadas as áreas-chave no processo de formulação e implementação da estratégia, e seus líderes formam o público entrevistado. O Quadro 4 resume o perfil dos entrevistados com base em suas descrições funcionais.

Quadro 4 – Perfil dos entrevistados

Pseudônimo	Nível hierárquico	Área
Entrevistado 1	Diretoria	Tecnologia da Informação e Digital
Entrevistado 2	Diretoria	Pessoas e Cultura Organizacional
Entrevistado 3	Diretoria	Operações Industriais
Entrevistado 4	Gerência	Comercial e Marketing Digital
Entrevistado 5	Diretoria	Marketing e Planejamento
Entrevistado 6	Gerência	Operações: Indústria 4.0
Entrevistado 7	Gerência	Tecnologia da Informação: Fábrica Digital
Entrevistado 8	Gerência	Operações: <i>Supply Chain</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2 Estratégia de análise dos dados

De acordo com Yin (2015), a análise de dados consiste no exame, categorização, tabulação, teste ou recombinação das evidências, para produzir descobertas baseadas no empirismo.

As gravações foram realizadas com consentimento dos entrevistados, as 5 horas e 07 minutos resultantes foram transcritas e analisadas por meio do software Nvivo, com o objetivo de identificar os principais aspectos envolvidos na formulação e as mudanças decorrentes de implementação da Estratégia Digital da organização. Os dados foram agrupados em categorias, demonstradas na no Quadro 5, obtidas do referencial teórico e também identificadas no processo de pesquisa. Foram 10 categorias de primeira ordem, 52 de segunda ordem, 40 de terceira ordem e 6 de quarta ordem.

Quadro 5 – Grupos de categorias

Categorias de Primeira Ordem	Categorias de Segunda Ordem	Categorias de Terceira Ordem	Categorias de Quarta Ordem
Habilitadores organizacionais envolvidos na <u>formulação</u> da Estratégia Digital	Lideranças		
	Alinhamento da estratégia digital aos objetivos do negócio		
	Governança e <i>compliance</i> que norteiem a transformação		
	Análise de cenários		
Habilitadores organizacionais envolvidos na <u>implementação</u> da Estratégia Digital	Pessoas	Lideranças	
		Gestão de talentos	
		Contratação de talentos externos	
		Inclusão dos subordinados nas decisões	
		Treinamento e desenvolvimento	
	Estruturas	Estruturas flexíveis e adaptáveis	
		Estruturas ágeis (conceito de agilidade)	
		Autônomas	
		Colaboração por meio de times autônomos e multidisciplinares	
	Habilidades e competências técnicas e comportamentais		
	Cultura organizacional	Abertura para a criatividade	
		Abertura para tolerância ao risco	
		Empoderamento das pessoas e provocação para maior colaboração e experimentação	
	Velocidade em orquestrar a cadeia de suprimentos		
	Aspectos financeiros	Decisões de investimentos	
	Experiência do cliente	Entender o cliente	Adoção de sistemas que possibilitem um profundo entendimento do cliente
			Utilização de mídias sociais
		Aumento de receita	
		Contato com o cliente	

(Continua)

(Continuação)

Categorias de Primeira Ordem	Categorias de Segunda Ordem	Categorias de Terceira Ordem	Categorias de Quarta Ordem
Habilitadores organizacionais envolvidos na <u>implementação</u> da Estratégia Digital	Processos operacionais	Automação dos processos	
		Reorganização do trabalho	
		Gestão de <i>performance</i>	
	Modelo de negócios	Negócios modificados digitalmente	
		Novos negócios digitais	
		Globalização digital	
	Atuação de consultorias externas		
	Gestão de projetos para transformação digital		
Habilitadores externos envolvidos na formulação da Estratégia Digital	Mudanças no comportamento dos consumidores		
Mudanças decorrentes da transformação digital	Mudanças em produtos		
	Mudanças em processos internos	Automação em processos	
		Reorganização do trabalho	
		Sistemas de apoio à tomada de decisão	
		Novas especialidades em TI	
	Mudanças em estruturas	Mudanças em dinâmicas de interação	
	Mudanças na cultura organizacional	Maior colaboração internamente	
		Maior colaboração externamente	
	Novos modelos de negócios		
	Mudanças na relação com os clientes		
	Novas capacidades organizacionais	Estabelecimento de novas práticas de gestão	
	Mudanças nas regras de competição do setor	Mudanças na concepção da estratégia	
	Relacionamentos com <i>stakeholders</i>		
	Redução de custos		
	Monitoramento da transformação digital no ecossistema		
	Elementos de ambidestria organizacional		
	Pilar de transformação social		

(Continua)

(Continuação)

Categorias de Primeira Ordem	Categorias de Segunda Ordem	Categorias de Terceira Ordem	Categorias de Quarta Ordem
Objetivos da Estratégia Digital	Vantagem competitiva	Lucratividade	
		Possibilidade de novas receitas	
		Satisfação dos clientes	
		Eficiência operacional	Produtividade
		Criação e captura de valor	
Catalizadores da transformação digital	<i>Benchmarking</i>		
	Gestão estratégica de pessoas		
	Pandemia Covid-19		
	Formação de parcerias estratégicas		
	Possibilidade de criação de diretoria específica de tecnologia e P&D		
Desafios enfrentados pelas lideranças	Gerenciar as oportunidades da transformação digital	Identificar quais oportunidades terão maior impacto no negócio	Integrar novas tecnologias digitais
			Explorar novas tecnologias digitais
			Exploração dos efeitos da sinergia entre iniciativas direcionadas para a transformação digital
	Gerenciar os riscos da transformação digital	Promover as transformações necessárias em tempo hábil	
		Alto nível de incertezas	
Desafios da empresa no processo de transformação digital		Monitorar a transformação digital dos <i>stakeholders</i>	
	Mudança de <i>mindset</i> das pessoas		
	Decisões de investimentos (alocação de recursos)		
	Recursos de conectividade		
	Mecanismos de sustentação das mudanças		
Utilização de tecnologias digitais por stakeholders*	Estrutura ainda hierárquica		
	Utilização por clientes		
	Utilização por parceiros		
	Utilização por concorrentes		

(Continua)

(Conclusão)

Categorias de Primeira Ordem	Categorias de Segunda Ordem	Categorias de Terceira Ordem	Categorias de Quarta Ordem
Formas de utilização de tecnologias digitais	<i>Big Data</i>		
	<i>Analytics</i>		
	Inteligência artificial		
	Internet das coisas		
	Computação em nuvem		
	Mídias sociais		
	Indústria 4.0		

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesse capítulo, serão feitas as análises referentes aos dados coletados no processo de coleta de informações, perfazendo uma breve descrição da empresa-alvo deste estudo, a contextualização histórica da estratégia digital, os principais *drivers* envolvidos na sua formulação e as mudanças decorrentes de sua implementação.

4.1 Descrição da Empresa

A empresa-alvo desta pesquisa conta com 30.000 colaboradores distribuídos ao redor do mundo. Tem presença industrial em 10 desses países, sendo 31 unidades produtoras de aço, além de 75 unidades comerciais, 1 base florestal de plantio de eucalipto de mais de 250 mil hectares e 2 minas de minério de ferro. A empresa também é considerada a maior recicladora de sucata de ferrosa da América Latina, transformando anualmente 11 milhões de toneladas de sucata em aço. Figura entre as maiores fornecedoras de aços longos nas Américas, entre as maiores fornecedoras de aços especiais no mundo, e é a maior empresa brasileira produtora de aço, conforme informações divulgadas em seu Relato Integrado (Gerdau, 2019).

4.2 Perfil dos entrevistados

Foram realizadas 8 entrevistas com representantes das áreas de tecnologia da informação, pessoas e cultura organizacional, operações, comercial e marketing. A escolha das áreas e dos entrevistados foi realizada observando sua interação com a formulação e implementação da estratégia digital da companhia e também as dimensões identificadas no referencial teórico (Quadro 6).

Quadro 6 – Perfil dos entrevistados

Pseudônimo	Duração da Entrevista (minutos)	Tempo de Empresa (anos)	Formação	Nível hierárquico	Área
Entrevistado 1	36	20	Administração	Diretoria	Tecnologia da Informação e Digital
Entrevistado 2	33	14	Administração	Diretoria	Pessoas e Cultura Organizacional
Entrevistado 3	39	16	Engenharia	Diretoria	Operações Industriais
Entrevistado 4	33	13	Engenharia	Gerência	Comercial e Marketing Digital
Entrevistado 5	38	25	Administração	Diretoria	Marketing e Planejamento
Entrevistado 6	54	18	Engenharia	Gerência	Operações: Indústria 4.0
Entrevistado 7	34	1	Administração	Gerência	Tecnologia da Informação: Fábrica Digital
Entrevistado 8	37	22	Administração	Gerência	Operações: <i>Supply Chain</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.1 Contexto histórico da Estratégia Digital

O movimento de transformação digital na empresa foi intensificado a partir de 2018 e teve suas raízes por volta de quatro anos antes, quando foi iniciado um intenso movimento de transformação cultural. Em 2014, na ocasião com 113 anos de história e unidades industriais nas Américas, Ásia e Europa, a empresa inicia um movimento de transformação cultural com o objetivo de modernizar a cultura, tornando-a mais simples, menos hierárquica, com maior tolerância ao erro e mais ágil. Esse movimento é chamado de Projeto 2022, o qual aborda quais atributos de cultura são esperados para se alcançar até o ano de 2022.

Então uma série de elementos que eu não vou entrar aqui, senão ficaria uma hora falando só de cultura, mas eu acho que é importante falar porque para mim a transformação cultural pavimentou o solo fértil para uma transformação digital. Se a gente não tivesse começado essa abertura lá atrás, essa autonomia com responsabilidade. Porque quando a gente fala de transformação digital, a gente... A tecnologia é só um *enabler*, é só um habilitador para que a transformação digital aconteça. A transformação digital passa muito mais por uma mudança de *mindset*, e aí precisa de muita abertura, de muita autonomia, de muitos desses elementos culturais que a gente estava falando. Então ela começou a pavimentar o caminho. (Entrevistado 2).

A gente começou em 2014 um processo de transformação cultural importante e modernização de cultura. Naquele momento a gente entendia que a nossa empresa precisava fazer diferente para ter capturas diferentes. E ao analisar a estratégia, a conclusão foi: a gente não conseguiria

fazer o que a gente estava intencionando se a gente não tivesse as pessoas certas prontas e com um novo *mindset*. (Entrevistado 1).

Cinco anos mais tarde, em 2019, em entrevista para o jornal Estadão, o atual CEO da empresa relatava o claro entendimento de que a base para a transformação digital é a cultura, que sem uma mudança cultural empresas tradicionais não conseguem se digitalizar. Ele comentou ainda sobre o processo de revisão dos pontos que guiaram os primeiros 100 anos de história, destacando o espírito empreendedor e também a eliminação do que não ajudaria mais, como falta de abertura na comunicação e baixa autonomia. Foi necessária a substituição de aproximadamente 40% das pessoas que exerciam cargos de liderança, pois muitos não se engajaram durante o processo de transformação. Tais mudanças reforçaram o pragmatismo de necessidades fundamentais, como menor hierarquia vertical, altíssimos níveis de colaboração, autonomia e decisões ágeis. Tal movimento de mudança teve por declaração central o fato de ser considerado uma questão de sobrevivência, descrevendo a crença de que, sem transformações importantes nos processos internos e na forma como entrega valor para os clientes, a empresa sucumbiria com o passar dos anos.

Em 2016, pela primeira vez, o tema transformação digital foi mencionado em um relatório integrado da empresa, tornando público o investimento de 150 milhões de reais em inovação digital. Tal movimento foi denominado “Aço Digital”. Essa iniciativa encampava inúmeras outras, as quais tinham como objetivos norteadores os desafios de transformar processos internos e o relacionamento com os clientes. Entre as iniciativas, o projeto “Usina Digital”, com foco em avaliar as operações das usinas e identificar soluções tecnológicas para aumento de *performance*, endereçando soluções, como o sensoramento e monitoramento em tempo real de 1.000 equipamentos em 11 plantas distintas. Além de tais soluções, foram adotados modelos de análise de dados para prevenção de perdas, o gerenciamento eletrônico de fila de carga e descarga, a utilização de drones para inspeções e processos de inventário. Em paralelo à otimização dos processos internos, foram implementadas outras iniciativas, como plataformas eletrônicas, com o objetivo de trazer maior eficiência e redução de custos aos clientes, proporcionando facilidade para fazer negócios, além de ofertar informações relevantes sobre o mercado e desempenho ao time de vendas, aumentando assim a produtividade e proximidade com os clientes.

Também em 2016 foi lançado o movimento “*Let’s be agile*”, com o objetivo de disseminar a utilização de práticas ágeis nas diversas áreas do negócio. Tal projeto teve por foco o fomento da simplificação e colaboração na resolução dos mais variados desafios de

desenvolvimento da liderança até o capital de giro. A adoção de metodologias ágeis havia se iniciado dois anos antes, em 2014, na área de TI, sendo bastante fomentada a partir de 2016 como um fator de aceleração da mudança cultural e da inovação digital da empresa; Tal prática pode ser considerada alinhada ao que foi salientado por Schallmo *et al.* (2019), os quais afirmam que é comum a adoção de práticas ágeis, em substituição ou combinadas às tradicionais, na implementação de estratégias digitais.

Não tem uma data muito certa, mas eu tomaria um marco em 2015, que foi quando a gente começou nossas primeiras incursões lá no Vale do Silício, trazendo um pouco de metodologia Ágil, o *Let Be Agile...* Foi um movimento muito formado na base. Então não foi uma coisa que a alta liderança trouxe. Embora alguns altos executivos do *board* tenham ido para lá e trouxeram vários conceitos e tal. Mas esse movimento surgiu da base, em como a gente poderia trazer mais agilidade para os processos. (Entrevistado 8).

Nesse período também ocorreram as primeiras incursões da companhia referentes ao ecossistema de inovação, na busca por *startups* que pudessem representar parcerias no desenvolvimento de soluções para os desafios do negócio. Em 2016, foi realizado o primeiro “*Hackathon*”, evento em que desenvolvedores de tecnologias são desafiados a criar uma solução funcional em poucas horas. O problema apresentado como desafio desse primeiro evento foi o fortalecimento de relações entre empresa e cliente.

Esses movimentos se deram durante um período bastante crítico para a companhia, que entre 2015 e 2017 acumulou prejuízo na ordem de 8 bilhões de reais, chegando ao valor de mercado de R\$ 6 bilhões – em 2020 o valor de mercado da companhia está estimado em R\$ 34 bilhões. Dessa forma, a empresa vivenciou o grande desafio de converter todas as inúmeras iniciativas em um movimento estratégico sincronizado, de modo que pudesse capturar todas as possíveis sinergias para transformação do negócio. Como descrito por Kane *et al.* (2017) e Lipsmeier *et al.* (2019), as iniciativas e a ausência de uma estratégia digital clara figuram entre as principais barreiras para criação de vantagem competitiva por meio da transformação digital.

De uma forma mais consolidada e menos pontual, que é o que que já tinha vivido com as nossas experiências de usina digital, enfim, todo aquele *boom* de experimentação que a gente vivia desde 2015. Acaba que de 2015 a 2018 a gente teve essa fase de descoberta, de testar muita coisa, de ter muito relacionamento com tecnologias, mas muito cada usina fazendo o seu. (...) Gastamos dinheiro para caramba, e não trouxemos muita coisa. A verdade final é essa. Por isso nós mudamos. (Entrevistado 6).

4.3 Habilitadores envolvidos na formulação da Estratégia Digital

O resgate histórico sobre o processo de transformação digital mostrado, iniciado na empresa entre os anos de 2013 e 2014, representa um movimento estruturado da alta liderança da organização em direção à transformação e renovação cultural e estratégica que se sucedeu nos anos seguintes. Considera-se que grande parte de tais mudanças tenha habilitado a concepção da estratégia de transformação digital, em visão similar à descrita por Waner and Wäger (2018), que consideram o apoio da alta direção um habilitador para a reconfiguração da companhia diante dos desafios da era digital.

Então naquele momento a gente começou, e de lá para cá veio um movimento que foi *top-down*, no sentido de primeiro prepara o *C-Level*, e eles preparam a organização. E, *by the way*, eu acredito que o processo de transformação ele precisa se dar nessa rota. Ou seja, ele não vai acontecer organicamente *bottom-up*, não funciona. Chega uma hora que você esbarra em determinadas burocracias ou determinados entraves organizacionais. (Entrevistado 1).

Porque toda transformação digital teve o apoio muito forte do corporativo indo por esse lado, de mudar a cultura. Então eu acho que foi uma transformação que veio da base, trazendo agilidade, e por outro lado também veio de cima, querendo fazer essa transformação. Eu acho que isso se complementou bastante, as duas transformações. (Entrevistado 8).

A complementaridade entre abordagens *top-down* e *bottom-up*, identificadas na pesquisa, vai de encontro ao relatado por Lipsmeir *et al.* (2019), que recomendam para o processo de desenvolvimento e implementação dessa estratégia digital uma combinação entre as abordagens *bottom-up* e *top-down*, e não uma ou outra.

O ano de 2018 marcou uma grande virada nesse processo. O relatório integrado divulgado nesse mesmo ano demonstrou os avanços ocorridos em 2017 e trouxe a declaração de compromisso do novo CEO de acelerar e fortalecer o movimento de transformação e inovação digital. Reforçou-se assim o papel da liderança nesse movimento, como descrito por Kane (2017), que salienta a relevância do tema liderança no processo de transformação digital.

Tal momento também representou outro importante marco, pois o novo presidente foi o primeiro não pertencente à família fundadora em 117 anos de história. Além disso, o novo CEO teve na sua trilha de desenvolvimento profissional passagens pela área de TI, assim, quando assumiu efetivamente o cargo, elencou a transformação digital da companhia como pauta prioritária.

Em 2018, se eu não estou errada nos times, mas é mais ou menos isso, a gente teve uma mudança importante de governança, onde a gente tem aí também um novo CEO entrando. Que era um CEO que já tinha passado pela área de tecnologia. Dentro do caminho de carreira e do

desenvolvimento que a gente construiu, ele teve uma oportunidade de uma transferência internacional. Voltou numa área de tecnologia, fez uma transformação muito importante em tecnologia. Mexendo muito na área de tecnologia, começando a trazer a transformação digital mais próxima. Ele foi aprender, ele não tinha o conhecimento na área de tecnologia, mas ele buscou aprendizado e conhecimento fora do Brasil. Foi para Harvard, fez um curso de CIO, buscou com outras companhias, fez *benchmarking*... Bebeu muito da fonte de transformação digital, e quando ele assume como CEO, ele dá um gás nisso: “É prioridade, a gente tem que transformar.” (Entrevistado 2).

Paralelamente, em resposta à necessidade de capitalizar, o que não aconteceu nos primeiros anos, as iniciativas de acelerar a transformação, nesse momento, fortalecem o alinhamento e integração entre os grandes objetivos estratégicos da companhia e a estratégia digital, por meio de um mapeamento detalhado das principais oportunidades da organização e da perspectiva da experiência do cliente. Esse movimento de conexão entre a estratégia do negócio e a estratégia digital é mencionado como crucial por Kane *et al.* (2015), Hess *et al.* (2016), Kane (2017), Sebastian *et al.* (2017), Lipsmeir *et al.* (2020), Fischer *et al.* (2019), Schallmo *et al.* (2019) e Albukhitan (2020).

A estratégia de transformação digital da Gerdau nasceu a partir de grandes apostas estratégicas de negócio da Gerdau. Então, ela nasceu exatamente ao analisar as principais oportunidades que nós tínhamos de captura de valor no negócio, e que a tecnologia, ou o novo *mindset*, no que diz respeito à cultura, ou até mesmo o uso de dados, poderia ser uma alavanca para captura mais acelerada. Então foi dessa forma que foi desenhada a estratégia de transformação. (...) A transformação digital está intrínseca na transformação de negócio que a gente vem fazendo, no sentido de transformar a organização numa organização mais flexível, mais ágil, com maior responsividade, mais competitiva do ponto de vista industrial e mais centrada no cliente. (Entrevistado 1).

Mas quando eu falo assim: ah, conversa com estratégia, conversa com a estratégia do negócio? Sim, porque a partir do momento que a gente acreditou que existia esse potencial, que a gente começou a uma mapear as oportunidades com foco no negócio, o dinheiro apareceu. Então ficou evidente que tinha grana na mesa, e que eu não precisava fazer uma usina do zero para ter resultado. (Entrevistado 3).

A construção da estratégia digital tem que ser em conjunto com a construção da estratégia do negócio. Por quê? Porque se você vai trazer uma construção digital, por exemplo, formas de pagamento do cliente, meios de pagamento que você pode trazer de formas digitais e tudo mais. Isso vai impactar o negócio. (Entrevistado 5).

Eu acho que a estratégia de transformação digital hoje passa principalmente pelo cliente, no centro da estratégia, no centro do nosso olhar. A experiência do cliente no centro. E olhando aí as principais alavancas do nosso negócio, para a gente entregar o resultado que a gente espera, por diferentes públicos. (Entrevistado 2).

Um marco relevante para essa integração entre estratégia do negócio e estratégia digital foi a realização de um diagnóstico de maturidade digital, realizado por uma consultoria externa em 2018, dois anos após as primeiras iniciativas digitais ocorridas em 2016.

Modelos de maturidade são descritos por Tadeu *et al.* (2018) como de dimensões e critérios que permitem a identificação do estágio atual da companhia em relação à transformação digital e indicam possíveis caminhos para o estágio futuro desejado. Esse processo de diagnóstico da situação corrente também é mencionado por Schallmo *et al.* (2019) como parte relevante do processo de implementação da estratégia digital.

Esse diagnóstico permitiu a identificação e priorização dos principais aspectos organizacionais que impactariam a geração de valor e aceleração da transformação digital, direcionando a estratégia digital.

Mas de fato o momento em que a gente realmente parou, fez um *assessment* de maturidade, para, vamos pensar assim, nível de prontidão da organização para realmente surfar essa transformação digital, e como aquilo ali alavancaria os negócios, foi em 2018. (Entrevistado 6).

Depois disso a gente teve um primeiro parceiro para esse diagnóstico de estratégia. Trazer isso para nossa estratégia de negócio, que está muito conectada com o futuro Gerdau. (Entrevistado 2).

A gente teve uma consultoria, que foi externa, e eles nos ajudaram muito nessa definição da nossa estratégia digital. Então eles fizeram um belo *assessment* aqui, e olharam para todos os nossos processos de todas as operações e disseram: “olha, vocês deveriam investir nesse e nesse processo”. Cada operação escolheu os seus processos diferentes. Então aqui, por exemplo, a gente investiu na experiência do cliente, numa cadeia de valor integrado, um *supply chain* integrado, a utilização de matérias-primas na indústria 4.0 e na digitalização da força de vendas. Então foram cinco *drivers* que a gente escolheu. (Entrevistado 8).

Mas a gente fez um trabalho em 2018 bem interessante em que nós discutimos toda a base que precisaria mudar de capacidade, com sistemas de cultura, conceitos, *mindset*, *skills*, as competências que precisariam mudar na organização para conseguir de fato viabilizar a transformação digital como um meio de alavancar o negócio. Esse trabalho foi feito por uma consultoria externa, a gente já tinha tido várias outras incursões ou tentativas de fazer uma fábrica digital, muito focada em operação, de evoluir nos meios de relacionamento com o cliente, de como eu vou ao mercado, tentando evoluir num conceito de *omnichannel*. (Entrevistado 3).

A partir da clareza de propósito e prioridades definidas nesse diagnóstico inicial se seguiu uma série de processos de *benchmarks* para identificação de quais modelos funcionais e organizacionais fariam sentido diante do desafio. Fase bastante útil, conforme os entrevistados, para entender também o que estava acontecendo em relação à transformação digital em seu próprio setor, além de olhar para outros setores.

Essa foi uma definição que, quando a gente fez a estruturação do trabalho, a gente fez nove *benchmarkings* no mundo. (Entrevistado 6).

A gente olhou a Coreia, e aí tiveram dois executivos que conseguiram visitar *in loco*. A gente olhou a Alemanha, e esse eu fui, para ver como é que eles estavam conduzindo. A gente sabia que eram referências. (Entrevistado 3).

A gente vê casos de roupa, de alimento, de eletrônico. Onde a experiência, claro que nem tudo que a gente vê no mercado de roupa vai fazer sentido para gente, mas tem *insights* que a gente vê lá, que são tendências de comportamentos, que a gente consegue trazer para o nosso. (Entrevistado 4).

Uma das visitas de *benchmarking* que a gente fez na Europa foi numa loja que é tipo um *home center*. Que é tipo nossos clientes, ou tipo fazem um pouco o papel da própria Comercial, é um pouco misturado. E eles tinham programa de fidelidade onde 80% dos clientes deles estavam dentro do programa de fidelidade, o que gerava muitos dados para ter *insight* e que gerava muita fidelização desse cara para comprar com eles e não com o concorrente. (Entrevistado 4).

4.4 Mudanças decorrentes da implementação da Estratégia Digital

Em 2019, é divulgada sua ambição digital: “Transformar o modo como fazemos negócios ao integrar e otimizar digitalmente nossas operações para garantir o foco no cliente”. A declaração demonstra o objetivo e foco da estratégia digital, conforme Schallmo *et al.* (2019).

Então quando você observa a nossa visão em relação ao *statement* que nós temos em relação à transformação digital. A gente fala que é exatamente buscar operações digitalmente integradas, visando à competitividade. E também viabilizar o *customer centricity*, que é exatamente criar essa experiência para o cliente. (Entrevistado 1).

O processo de implementação da estratégia digital resultou em importantes mudanças nos diversos aspectos organizacionais, de forma análoga ao descrito por Schallmo *et al.* (2019), como estruturas, responsabilidades, definição de processos, questões técnicas de implementação, como sensores, dados e conectividade, incluindo habilidades e competências técnicas e comportamentais e também a cultura da organização.

Como desdobramento da estratégia digital, foram criadas novas áreas, atuando nos diferentes pilares priorizados e com a missão de habilitar e acelerar a transformação nos seus múltiplos aspectos, na indústria, na área comercial, na área de *supply chain* e na própria área de TI, abrindo espaço também para todo um novo modelo de carreiras e formas de atuar e cooperar.

Bom, a nossa área, o embrião dela começou no início de 2018. Foi quando a gente começou a discutir um caminho, uma estratégia para a gente tratar de indústria 4.0 dentro do industrial do

Brasil, de forma horizontal. No segundo semestre 2018 a gente realmente começou a criar a área. (Entrevistado 6).

Aquilo ali pode virar uma inteligência, que pode virar um produto, que vira um projeto digital, que a gente usa no Brasil inteiro se der certo. Pode até usar no mundo inteiro. Então a gente protegeu, teve essa estrutura de pessoas só para isso. Porque o cara não vai largar outras urgências, ele vai trabalhar com temas mais médio e longo prazos. (Entrevistado 3).

E criou-se também a figura da *Digital Factory*, que seria uma aceleradora desse ponto pelo lado de TI. (Entrevistado 6).

A consultoria levantou a área, que agora passou a ser uma área interna, de um ano para cá. 80% do time tem menos de um ano de empresa, acho que esse é um ponto interessante aqui. 15% dela é por essa mudança de carreira para *digital factory*, o *reskill* de carreira. E o meu desafio é trazer agilidade com a cara da companhia. (Entrevistado 7).

Deixa comentar um pouco então como que surgiu a construção da área. Vou dizer que digital, voltada à experiência do cliente. E aí a gente resolveu, dentro do marketing, fazer um núcleo digital, onde a gente botou uma meta de fazer uma transformação onde a gente se diagnosticou como teria que recuperar três anos em um ano. Porque a gente considerava que estava dez anos atrasado comparando com outros mercados dentro do Brasil e fora do Brasil também. Não necessariamente siderúrgico. (Entrevistado 5).

Alguns elementos despontam claramente na fala dos entrevistados como desafios nessa jornada de implementação da estratégia digital, dentre eles as barreiras ocasionadas por suas estruturas consolidadas, forte hierarquia e formas de atuação que afetam sua capacidade de adaptação e flexibilidade.

Um dificultador ainda é uma questão de hierarquia. Uma empresa desse tamanho, com 120 anos, não adianta. A gente tem silos, a gente tem hierarquia. E não que isso seja uma coisa ruim. É uma característica. (Entrevistado 8).

Só para conectar, não um bloqueador, mas um grande desafio, sempre é a média liderança. Isso porque eu tenho um *sponsor* muito forte lá em cima, que está se comunicando com a estrutura inteira, tem uma base de pirâmide por vez nova de mercado, se adaptando a esse contexto, mas eu tenho uma média liderança, que é um processo mais difícil de adaptação. Principalmente quando eu tenho hierarquia, e levou o tempo para chegar naquela cadeira. Eu era bom no que eu fazia, e agora você veio e desconstruiu. (Entrevistado 7).

Nesse contexto, um forte habilitador da transformação é a adoção de estruturas que fomentem maior colaboração, por meio de times multidisciplinares e da aplicação de metodologias ágeis para implementação dos projetos. Conforme mencionando por Sebastian *et al.* (2017), Waner and Wäger (2018) e Fischer *et al.* (2019), empresas tradicionais precisam adotar práticas que as tornem mais flexíveis e dinâmicas para acelerar a captura de valor e alavancar a agilidade organizacional como um todo.

Claro, a gente precisa diminuir a hierarquia. A gente precisa ter uma organização mais orientada por fluxo de valor, por captura de valor, e menos orientadas a silos. É uma organização menos matricial, menos na perspectiva da revolução... Muito baseada nos modelos tradicionais de organizações inspirado na era industrial. Uma organização mais fluida, que se inspira na velocidade, na capacidade de adaptação que o novo mundo está nos pedindo. Então uma organização menos hierarquizada, mais horizontal e com pessoas mais empoderadas para atingirem resultados específicos. E daí a máxima da agilidade, a cultura de agilidade, traz muito dessa perspectiva, que é você de fato fomentar a empresa dentro da empresa. Ao invés de você ter jogo de área, você ter jogo de empresa. Ao invés de você ter cada departamento olhando para sua microrregião, para o seu microespaço, é você ter todos juntos, times multidisciplinares olhando para o que importa. Porque vira o ponteiro, o fluxo de valor da organização. Então trabalhando com times ágeis, trabalhando com a mentalidade de agilidade. (Entrevistado 1).

Na medida da evolução da transformação cultural e digital, o movimento de agilidade amadurece e se expande na organização, refletindo o intenso desafio de mudança de mentalidade de toda a liderança e times.

Mas, de novo, eu entendo que teve um trabalho de antes de modernização da empresa, para dar um nível de prontidão, para gente começar a falar hoje. E falar tranquilamente, falar em *squad*, falar em equipe multidisciplinar resolvendo problema complexo, com um monte de silos que existiam, usando dados, que é o conceito mesmo. (Entrevistado 3).

Você tem que estar com a cultura pronta, para entender que o gerente de aciaria não é mais o dono da verdade. Os dados são da corporação, eles transitam na corporação. Um gerente do minimills, um silo não define mais o que a empresa vai fazer. Então essa é uma quebra... A cultura estava pronta para isso. (Entrevistado 3).

Essa abordagem tem permeado com sucesso diferentes frentes na empresa e ganhado escala na medida em apresentam resultados reais, sendo reconhecida e capturando mais adeptos.

A gente tem trabalhado muito forte com essas questões da metodologia ágil e como isso nos ajuda na transformação do negócio. (Entrevistado 2).

Mas um outro ponto importante é esse novo jeito de trabalhar: formação de *squads*, formação de times multidisciplinares, utilização do Kanban, que é uma coisa que a indústria já usa há décadas. E a gente passa a usar nas rotinas administrativas, em tudo que a gente faz. (Entrevistado 8).

A gente tem discutido e implementado outras formas de se organizar. Trabalhar em *squads* por projeto, usar tecnologia ágil para algumas coisas. A gente tem feito muito mais de trabalhar por desafios, ter times trabalhando por desafios, do que trabalhar fixo. (Entrevistado 6).

Mas aí, como é que eu acelero isso? E como é que eu protejo? Aí entram os outros conceitos de pivotar, skate, MVP, prova de conceito... Todos esses conceitos que o agile traz. (Entrevistado 3).

Nesse contexto são necessários programas de formação orientados ao desenvolvimento de profissionais com visão digital, com novas competências e habilidades. O desenvolvimento

de novos conhecimentos e habilidades, tanto técnicas quanto gerenciais, que sustentem a implementação e manutenção da estratégia digital é um elemento-chave, como descrito por Fischer *et al.* (2019) e Schallmo *et al.* (2019).

Durante a pesquisa identificamos diferentes programas de formação voltados para as novas competências necessárias. O primeiro é lançado em 2017, um programa que mescla participantes internos e externos com a missão de desenvolver soluções para grandes problemas da companhia ou novas propostas de modelos de negócio, e mais recentemente um outro, com o desafio de formar internamente cientistas de dados para capturar valor dos dados disponíveis nos diferentes processos da organização, reforçam o caminho para o desenvolvimento de novas capacidades digitais.

A gente tem um programa só de *mindset* ágil. A gente tem programa que é só de dados, para formação desse *mindset* de dados, que vem muito ao encontro da transformação digital também. Então a gente tem muitos programas e muitas iniciativas de formação de talentos internos. (Entrevistado 2).

A gente tem programas que estimulam essa preparação desde a fase de estágio. Então nós temos programas que já preparam os estagiários nessa rota. A gente tem programas focados na média liderança, que também preparam, seja para o novo líder, seja para a mudança de *mindset* do líder que já é líder e já liderava num momento anterior. Então é o *shift* de mentalidade. A gente tem programas específicos para estimular *skills* específicos, como é o programa de dados. (Entrevistado 1).

A capacitação e a preparação de talentos internos andam ao lado da busca por profissionais externos que embarquem novos conhecimentos de forma mais rápida na companhia e acelerem a disseminação desse novo *mindset* necessário à implementação da estratégia digital.

A gente começou a se deparar com um monte de *skills* que a gente não tinha dentro de casa. Se você pega hoje, por exemplo, meu time. Eu vou te dizer que a média de idade do meu time é 23-24 anos, para você ter uma ideia. Mas eu quero dizer que trouxe umas *skills* novas, *skills* de marketing digital, *skills* de desenvolvimento, *skills* de UX. (Entrevistado 4).

Mas chega um momento que oxigenar também é importante. Você tem que trazer um perfil e aquelas competências que você ainda não conseguiu acelerar o desenvolvimento dentro de casa, ou que você entende que vai te acelerar na transformação. (Entrevistado 2).

Tem diversos programas para ajudar nessa oxigenação do pipeline. (Entrevistado 1).

Com reflexos no como a organização encara o processo de adoção e utilização de novas tecnologias em suas operações para solucionar os principais desafios do negócio, o movimento de implementação da estratégia digital, como recomendado por Albukhitan (2020), cobriu os

diferentes aspectos e atividades do negócio, observando os desafios inerentes aos sistemas legados e a análise das informações geradas.

Modelos matemáticos, modelos de IA, usando *machine learning*, usando videoanalytics, que nos permite fazer com que a gente saia do *report* e vá vai para o *insights*. (Entrevistado 1).

Foram citados pelos entrevistados exemplos como o monitoramento de ativos e a utilização de dados para prevenção de perdas, modelos aplicados para prevenção de acidentes e também modelos para auditorias internas e os benefícios na capacidade e velocidade de decisão.

Um projeto grande, que utiliza dados de sensoriamento de grandes equipamentos, que são muito importantes, são muito caros e que demandam manutenção difícil ou demorada, e a gente tenta antecipar as falhas, o suficiente a ponto de a gente conseguir reduzir estoques de sobressalentes e também aumentar a disponibilidade. A gente monitora hoje mais de 2.000 ativos. (Entrevistado 3).

A gente tem exemplos clássicos, por exemplo, *safety analytics* é um trabalho de dados em que a gente utiliza diferentes fontes de dados da organização e faz uma predição no que diz respeito a acidente. (Entrevistado 1).

A gente tem o uso de modelos da auditoria, que sai de uma auditoria com um cronograma planejado ano a ano, e vai para uma auditoria muito mais baseada na condição de risco que está sendo apresentada pelo dado. Então hoje, dentro da auditoria existe um hub de *analytics* que envolvem modelos... Os auditores desenvolvem seus próprios modelos, usando dados. (Entrevistado 1).

Se você sabe onde estão as coisas em tempo real, a sua decisão é outra. Se eu sei onde está a locomotiva, o caminhão, o produto, quanto tem no estoque. Se eu consigo fazer um inventário em 40 segundos, igual a gente faz num pátio. Te dá muita velocidade de decisão. (Entrevistado 6).

E também modelos otimizadores de processo têm se tornado realidade e ganhado escala de utilização, permitindo também o controle centralizado desses processos, com expressivos ganhos com a redução de consumo de energia e redução de erros operacionais.

A gente está avançando num conceito muito parecido, que se pode chamar de modelagem de processos em forno elétrico. Tem um modelo para altos fornos, ele monitora a injeção de combustível, que é digital. Tem um modelo de ligas por panela, que tenta otimizar a adição de ligas. (Entrevistado 3).

Uma aposta grande que a gente tem é colocar inteligência em processo. Essa é uma que tem mudado muito. Quando você coloca um modelo, um utilizador, para fazer a função de controle de um processo de forma dinâmica, é totalmente diferente da decisão que um ser humano vai tomar. O ser humano consegue ver 2 ou 3 variáveis, com um modelo desse você relaciona 500.

Você acha a corrida mais parecida com as últimas 20 mil que você fez, o melhor comportamento, e faz igual. Basicamente é isso. (Entrevistado 6).

O sistema especialista também de alto forno está migrando para ser acompanhado de uma central em Belo Horizonte. Então tem vários exemplos desses sistemas digitais. (Entrevistado 3).

No caso da aciaria, a gente consegue dizer a melhor equação energética que a gente pode estar usando nos nossos fornos. Também usando o modelo de inteligência. Isso faz com que a decisão do operador seja diferente no sentido de que a gente padroniza muito mais o comportamento e o operador entra muito mais retroalimentando o modelo de probabilidade de acertos etc. (Entrevistado 1).

Um ponto relevante mencionado nas entrevistas é que essa abordagem baseada em dados para tomada de decisão é vista como potencializador do humano por detrás da máquina, habilitando-o para a melhor tomada de decisão.

A própria ferramenta já começa a ajudar a tomar a decisão. Mas uma coisa que é superimportante aqui. A gente não quer, neste momento, isso pode mudar para frente, mas a gente não quer que o computador tome a decisão pela gente. O que a gente quer é que esses algoritmos tragam a melhor informação, para que a gente possa tomar a decisão. A decisão ainda está no ser humano. (Entrevistado 8).

Agora tem muito dado e um problema também, porque a gente não sabe tomar a decisão de cima. E falando de um aspecto cultural, é o cuidado de que o dado te mostra um cenário. Mas a tomada de decisão sempre é humana. Não terceirizar a tomada de decisão achando que os dados vão trazer os resultados que a gente precisa. (Entrevistado 7).

Um objetivo ainda em construção é o de aliar o avanço em otimização à gestão de *performance*, assegurando a conexão das metas por meio da adoção, como descrito por Westerman *et al.* (2014), de sistemas que possibilitam profundo entendimento em tempo real, possibilitando uma tomada de decisão mais embasada.

Eu queria que o que se usa dentro da excelência operacional tivesse uma conexão completa com o 4.0 o tempo todo. Definir meta, desdobrar meta, rastrear resultado... Tudo fosse o tempo inteiro conectado. O conceito de lacuna, de *performance*, tudo isso fosse orquestrado por quem tem os dados, o gestor, a melhor informação que ele tem para tomar decisão e para entregar resultado. (Entrevistado 3).

Dentre os desafios identificados pelos entrevistados, a atualização tecnológica das instalações existentes ganha lugar de destaque, para Sebastian *et al.* (2017), a infraestrutura é importante habilitador da implementação da estratégia, e Albukhitan (2020) menciona a relevância dos sistemas existentes no desafio de implementação da estratégia digital.

Um dificultador que nós temos é a diferença tecnológica nas nossas usinas. Então a diferença de tecnologia, de *hardware*, implantado em cada usina, é um desafio que nós temos. A nossa base requer um cuidado e uma atualização tecnológica muito grande para a nossa estratégia acontecer. (Entrevistado 6).

Porque a gente tem um compromisso hoje dos novos projetos, se a gente fizer um *greenfield*, se a gente colocar um laminador novo, se a gente colocar um equipamento novo. A gente entrar já com ele com um conceito pronto. Já vem com prontidão, olhando para o movimento que a gente fez no Industrial. (Entrevistado 3).

Assegurar a sustentação dos avanços implementados também ganha destaque entre as principais preocupações entrevistados.

Fiz a POC, implantei um modelo no forno, está aqui. Aí depois você me conta: quem vai sustentar o modelo? Quem vai garantir que a acuracidade do modelo está boa? Quem vai garantir que a qualidade de dado que está chegando no modelo está boa? (Entrevistado 6).

Um importante habilitador mencionado é a construção de parcerias estratégicas para o desenvolvimento de soluções aplicadas aos principais desafios da organização, a conexão como esse ecossistema, que envolve empresas de diferentes tamanhos, *startups* e academia, acaba também sendo uma fonte de atualização sobre o que está acontecendo no mercado.

E tem uma outra, que eu comentei rapidamente, que é ao fazer a gestão do ecossistema, eu falar desde entidade de classe, *startups*, ter uma perninha de inovação, porque a gente está falando com a turma do *step down next* hoje, da área de inovação. E aí promover fóruns sobre isso. Ter parcerias que são estratégicas. Então a gente formou uma parceria, está para assinar um contrato com uma empresa especializada em robótica para siderurgia. Então ao fazer essas parcerias e gerir esse ecossistema, a gente acaba – não sei se estamos – mas a gente acaba se sentindo atualizado. Então a gente não fica muito descolado do que está acontecendo no mercado. (Entrevistado 3).

Os canais te fazem estar atualizado. E o que são canais? Você tem canal de parcerias estratégicas, onde você precisa de alguns membros que são caras mais consolidados do mercado. No seu mercado, industrial. E que já tem soluções que você precisa, colocadas em várias empresas do mundo. Esses caras te permitem ter acesso muito fácil a portfólio de soluções e onde isso existe, para que você possa avaliar, olhar, copiar, entender e tal. (Entrevistado 6).

Você tem um canal de inovação, que é onde você vai colocar problemas que você quer que as pessoas resolvam para você. Então você tem que ter também um ecossistema que você vai se relacionar com *startups*, com essas empresas que estão buscando trazer novas soluções, onde você vai jogar um problema, vai jogar um desafio, você vai fazer programa de aceleração com outras empresas. Você tem o cenário acadêmico, que é que o outro cenário de pesquisa e desenvolvimento, que você também pode colocar algumas coisas, não vai ser tão ágil, mas você tem problema para isso. (Entrevistado 6).

As questões relacionadas a como financiar a transformação digital, como mencionado por Hess *et al.* (2016), que se referem às fontes e decisões dos recursos, também são citadas

como um tema bastante crítico bem como a tomada de decisão diante da necessidade de escolha entre investimentos tradicionais e digitais.

Tem um ponto que as empresas precisam aprender é que nem tudo que eu investi vai dar dinheiro. Tem coisas que eu preciso testar, para dizer que realmente não deu certo. E a gente não sabe lidar, eu vou usar o termo fracasso, que é ruim, mas a gente não sabe lidar com esse erro. Então o primeiro ponto é trazer o quanto a gente está disposto a investir. E eu acho que um grande desafio é que a gente tem que aprender a trazer e negociar com a empresa o quanto que essas frentes podem trazer de resultado, acho que isso é uma lição aprendida. Porque agilidade e inovação é *cool*, mas ela tem que trazer dinheiro para mesa. (Entrevistado 7).

Como a gente está falando de transformação digital, como a gente está falando de inovação, eu não posso chegar e falar: olha, só vou te dar dinheiro se você me comprovar que isso daqui vai trazer dinheiro. (Entrevistado 8).

Ter clareza das escolhas estratégicas, como citado por Sebastian *et al.* (2017), facilita a tomada de decisão quanto à locação de investimento.

Essa perspectiva somada ao mapeamento das maiores oportunidades no fluxo de valor, embasado pela aplicação de práticas já conhecidas da indústria, como o *Lean Manufacturing*, foi crucial para validação do modelo e dos primeiros investimentos.

O que a gente viu, e a melhor abordagem que a gente conseguiu fazer, foi bem interessante, que a gente já tinha esses vários *cases* mas o que virou o jogo mesmo para começar a aprovar investimento para ter resultado foi quando a gente usou um pouco da lógica do VSM do Lean. Então eu pego vários *stream maps*, o que é uma usina. Eu divido esse VSM por área, e dali eu tiro as maiores dores e as maiores oportunidades, e o que as tecnologias novas e mais acessíveis que tem hoje podem entregar para resolver esses grandes problemas. (Entrevistado 3).

O amadurecimento das ideias, em meio ao fomento de cultura de maior tolerância ao erro e ao risco, trazendo mais o conceito do errar rápido e aprender rápido tem ajudado o avanço do processo, e os retornos reais têm mudado a percepção de valor dos executivos sobre as iniciativas e soluções.

São caros, mas não são inviáveis. O caro é um robô que não funciona. Ou a tarefa que não é excluída. (Entrevistado 3).

Mas isso é uma coisa que me intriga. Porque mais gente não embarcou, porque mais empresas não embarcaram. Porque eu acho que dá retorno, se paga bem rápido os investimentos. (Entrevistado 3).

O passo anterior ao pedir dinheiro, ao botar essa iniciativa no portfólio digital, é um passo de estudo, de experimentação. Então ali eu posso experimentar, eu posso errar, não tem problema nenhum. (Entrevistado 8).

O que acontece antes disso, a gente tem um processo de amadurecimento dessas iniciativas. Porque se não tiver isso, eu acho que são dois pontos: primeiro porque eu não posso dar dinheiro, na quantidade que a gente dá, que é uma quantidade razoável de investimento, simplesmente sem saber se esse negócio vai para frente ou não, sem saber o que nós vamos capturar e tal. Para eu colocar o dinheiro dos nossos acionistas na iniciativa, eu tenho que ter um mínimo de confiança ou garantia de que esse dinheiro vai retornar para mim. Então para colocar dinheiro a gente tem esse cuidado. (Entrevistado 8).

Um relevante habilitador citado foi a alteração do modelo de categorização e destinação de recursos de investimentos para implementação da estratégia digital. Os entrevistados mencionam a decisão de separação e tratativa independente dos recursos.

Então um dos primeiros pontos, diferenciar meu *budget* de onde eu vou apostar e eu posso perder. E aí, para mim o *sustain* tem muito a ver no meio aqui até com a escala. Para que, quando, qual o tempo de resposta, qual é o cliente? (Entrevistado 7).

Se você quer ter a transformação digital, você tem que ter *budget* dedicado, senão você não vai ter. Porque as naturezas são diferentes. Eu não posso competir um telhado caindo com um robô. Uma coisa é sustentação do negócio, outra coisa é trazer tecnologia. Elas não são competitivas. Se você botar para discutir no mesmo fórum, não tem conversa. Porque os argumentos vão ser diferentes. Então, uma coisa que todas as empresas que eu vi, as principais, elas tinham percentual da receita líquida de vendas, que é revestido para o próximo ano. (Entrevistado 6).

Um pedaço do Capex, não absurdo, mas no início pelo menos um pedaço do Capex. Ele não está carimbando, ele só está carimbado com o digital, inovação digital. E aí para o 4.0 tem um valor lá disponível, que é proporcional à capacidade dessa equipe gerenciar, inclusive. (Entrevistado 3).

Então a cada três meses, a gente faz uma avaliação, olha para as iniciativas, vê o que a gente tem condições de tocar, o que nós temos capacidade de braço, de pessoas para tocar. Quais as que estão maduras para gente entrar. E quais as que trazem o maior retorno. (Entrevistado 8).

E a gente começa com Capex, que é a sua pergunta. Se um Capex entrasse em disputa com todos os outros investimentos que a gente tem, de capacidade, de portfólio de produto, o que quer que seja, sempre perderia, porque ele não teria maturidade do PMI para entrar. Então a gente separou a verba e pronto. (Entrevistado 3).

O desafio de melhorar a experiência e o relacionamento com clientes está no centro da estratégia digital da companhia, norteador decisões sobre iniciativas e investimentos.

O primeiro ponto, quando eu falo centralidade no cliente, é que nenhuma decisão aqui dentro deve ser maior do que o desejo do cliente. Isso exclui um monte de coisa, inclusive alguns projetos que a gente acha que tem que fazer. (Entrevistado 7).

Por possuírem retornos financeiro menos tangíveis e mais difíceis de mensurar no curto prazo enfrentam desafios diferentes no processo de aprovações. Essa perspectiva tem alterado

ainda mais a ótica sobre o retorno sobre o investimento, trazendo e fortalecendo o conceito de orientação para o valor.

Porque uma das maiores brigas que nós temos aqui é dizer: quanto traz de retorno para a experiência do cliente? Agora, o quanto a não experiência do cliente faz com que o cliente vá para o concorrente e a gente perca todo volume? O quanto um vendedor mais eficiente vai te trazer retorno? Você não consegue mensurar e dizer assim: eu mensuro o quanto eu liberei de tempo do cara, agora o quanto mais eficiente e quanto mais pedidos o cara fechou, não tem como saber em uma matemática simples. Então, sim, existe um recurso que é concorrente. (Entrevistado 4).

Entender a jornada do cliente tem sido tema prioritário para a organização que tem investido, em linha como o indicado por Lemon and Verhoef (2016), nesse processo.

A gente percebeu que a gente achava que conhecia o cliente. Conhecer o cliente a gente conhecia, obviamente. Mas a gente achava que conhecia o comportamento de compra desse cliente. (Entrevistado 4).

E eu diria que, falando especificamente dos clientes, além de tudo isso, uma das maneiras que a gente tem aprimorado na nossa estratégia, é o uso de metodologia para mapeamento de personas, e mapeamento da *customer journey*, que nos ajuda a entender de maneira mais clara quais são as expectativas do cliente não verbalizadas, mas que geram fricção na jornada de uma maneira geral. (Entrevistado 8).

Esse aprendizado tem se convertido em um entendimento mais claro de quais são as reais necessidades dos clientes, facilitando a implementação de iniciativas de real valor, que, de acordo com Sebastian *et al.* (2017), tipicamente envolvem canais integrados e facilidades nos momentos de interação.

A nossa oportunidade é que o cliente não tenha que reaprender de acordo com os nossos processos e a nossa vivência. A gente tem que capturar o que o cliente já tem de conhecimento e aproveitar. (Entrevistado 7).

Então primeiro a gente trabalhou na experiência do cliente, dá uma ferramenta legal para ele poder colocar os seus pedidos, poder acompanhar os seus pedidos. E agora a gente está trabalhando uma outra camada que é trabalhar na “omni canalidade” mesmo, ou seja, ele bota o pedido e vai ser atendido de algum lugar, do lugar que for melhor para ele. (Entrevistado 8).

Quando a gente fala também de ajudar o cliente nas suas escolhas, a gente está falando de inteligência artificial, a gente está falando de *machine learning*, *depp learning*, com nossos *chatbots* e tal. (Entrevistado 8).

A integração dos sistemas entre os sistemas permitiu também a minimização de impactos nos clientes, fazendo com que a otimização dos processos internos pró-soluções digitais impactassem positivamente a experiência dos clientes. Sebastian *et al.* (2017) fazem

menção a essa sinergia natural entre as estratégias de soluções digitais e de engajamento dos clientes.

Quando eu tenho trackeamento, de ter visibilidade daquilo que eu tenho dentro da usina, onde está o quê, quantidades, movimentações e tal, eu consigo, por exemplo, tendo qualquer ruptura, tomar a melhor decisão para atender o cliente principal. (Entrevistado 6).

Quando a gente fala de experiência de cliente, seja a gente trabalhar em previsão de demanda, para poder atender o cliente de uma forma melhor e também otimizar os nossos recursos. (Entrevistado 8).

Outros avanços realizados na melhoria da experiência do cliente vão ao encontro dos descritos por Westerman *et al.* (2014) e Sebastian *et al.* (2017), tais como utilização de análise de dados para entendimento do comportamento de compra do cliente, facilitar as interfaces que compõem a jornada do cliente, tornando mais simples e eficaz o processo de pré-venda, venda e pós-venda.

Então a gente montou uma *squad* que tem um cara da logística, um cara da TI, um cara do comercial, juntou... É uma *squad* por uma proposta de valor, e não mais por departamentos convencionais. E a gente, por consequência, ontem saiu o *e-mail* do primeiro teste que deu certo, do cara implantando... Quando é implantado o pedido, o cliente recebe um *check* do pedido que foi implantado, com uma mensagem bonitinha, dizendo que seu pedido foi implantado, então bem legal. Esse é um exemplo de estruturação. (Entrevistado 4).

Ele é um motor inteligente que usa *machine learning* para saber qual é o melhor ponto de entrega para o cliente, ou o melhor de alocação de uma ordem do cliente. Então ele analisa milhares de dados rapidamente, e, no momento da entrada do pedido, ele consegue identificar: olha, o melhor é atender por essa filial aqui, considerando todas essas variáveis que a gente está trabalhando. (Entrevistado 8).

Existia um *feeling* eterno no nosso time comercial de que a loja de material de construção comprava a cada 30 dias. Cara, a cada 30 dias o vendedor tem que passar lá, porque eu conheço esse mercado, a cada 30 dias funciona. Todos esses dados cruzados, com o comportamento de compra feito com os nossos clientes, gerou um *insight* que um cientista de dados do nosso time levantou, dizendo que o ciclo de compra do cara não é 30 dias, é 21 dias. Bom, então o contato se você fizer a cada 19-21 dias, você vai ser mais assertivo do que um contato de 30 em 30 dias. (Entrevistado 4).

Novos modelos de negócios também figuram entre as prioridades do posicionamento estratégico da companhia, que tem por objetivo atingir 20% de participação de novos negócios em suas receitas em 10 anos. Em 2020 foi anunciada a criação de seu braço de novos negócios, divisão que tem por objetivo desenvolver e acelerar novos produtos e negócios na cadeia de produção do aço e atividades adjacentes.

Agora recentemente nós criamos, e é público isso. Nós criamos uma unidade de negócio, focada em novos negócios, onde também é público que a gente quer capturar 20% de receita adicional através de novos negócios, novos modelos de negócio. Que podem estar conectados ao *core* ou podem ser adjacentes ao *core*. Então esse é um sinal de como a gente está encarando isso como de fato um elemento estratégico. (Entrevistado 1).

A aproximação com o ecossistema de inovação colabora com processo de transformação da organização.

Também é público, nós temos um Fundo de Investimento Brasil-Estados Unidos para investir em *startups*, em que a gente fomenta, quer ter cadeira no *board* dessas *startups*, não no sentido de controlá-las, mas de aprender com elas, e trazer para dentro da organização tanto elemento de inovação do ponto de vista de cultura, quanto do ponto de vista de tecnologia. (Entrevistado 1).

Algumas iniciativas já figuram nesse portfólio e demonstram os novos caminhos de diversificação que a companhia pretende seguir, Uma operadora logística, que é resultado de uma plataforma digital utilizada internamente para contração de fretes mais baratos, uma plataforma digital criada, em parceria com outras empresas do setor de construção, para gerir e promover um programa de fidelidade no varejo de materiais de construção, e também uma outra empresa, que passa a vender fundações prontas para os clientes finais e não somente os perfis metálicos utilizados para outras empresas que fariam as fundações utilizadas na construção civil, além de iniciativas relacionadas ao estudo, em parceria com universidades internacionais, de aplicações do grafeno no aço para obtenção de propriedades físicas diferenciadas para a indústria automobilística e construção civil.

A gente criou a G2Base, que é uma empresa de fundações que também é uma supertendência, porque isso dá uma agilidade muito grande na construção de um prédio, e uma economia muito grande também. (Entrevistado 8).

E eles tinham programa de fidelidade onde 80% dos clientes deles estavam dentro do programa de fidelidade, o que gerava muitos dados para ter *insight* e que gerava muita fidelização desse cara para comprar com eles e não com o concorrente. Isso nos trouxe um *insight*. Virou uma *join-venture*, que hoje está migrando para dentro do braço de novos negócios. Mas que criou um modelo de negócio, que gerou não só o programa de fidelidade, trazendo parceiros e clientes para esse programa, mas gerou, por exemplo, um novo *marketplace* com todos esses parceiros, que hoje é uma ferramenta digital a mais que a gente tem, que está um sucesso de compra. (Entrevistado 4).

Quando a gente vai fazer uma obra, precisa de aço, de cimento, uma série de coisas. E ali nesse *marketplace* a gente consegue dar essa experiência para o cliente. Então acho que os negócios estão indo para esse lado assim, quando a gente fala em novos negócios, quando a gente fala nesse nosso sonho grande, cada vez mais. (Entrevistado 8).

Que é a empresa de logística. Aí transformação digital na logística, que a gente consegue via inteligência artificial, olhar e otimizar nossos fretes e oferecer esse serviço para outras companhias. Eu vejo uma colaboração entre os negócios, eu não vejo uma competição. (Entrevistado 2).

5 CONCLUSÕES

Essa pesquisa teve o objetivo de avaliar como ocorre o processo de implementação de estratégia digital em uma empresa do setor siderúrgico. Para isso foi conduzido um estudo de caso único em uma empresa do setor siderúrgico, buscando identificar e avaliar os principais habilitadores organizacionais envolvidos na implementação e investigar e analisar as relações entre esses habilitadores e as mudanças decorrentes do processo de implementação.

Durante a pesquisa surgiu a necessidade de um breve resgate histórico dos antecedentes do processo de formulação da estratégia digital. Uma das descobertas foi a relevância do movimento de modernização cultural, iniciado em 2014, que reforçava atributos de cultura relacionados a maior simplicidade, menor hierarquia, maior agilidade e maior tolerância ao erro. Em sintonia com o mencionado por Waner and Wäger (2018), Schallmo *et al.* (2019), Fischer *et al.* (2019), Lipsmeier *et al.* (2019) e Albukhitan (2020), todos os entrevistados citaram essa premissa como um forte habilitador da transformação que sucedeu nos anos seguintes e que segue em curso. Diversos entrevistados trouxeram a perspectiva de que a tecnologia é uma parte do processo, mas que o fator determinante de sucesso da estratégia digital passa pela cultura.

Outro aspecto identificado no estudo e relatado pelos entrevistados como fator de aceleração da mudança cultural foi a adoção de metodologias ágeis em times multifuncionais para solução de problemas relevantes para os diferentes processos da organização, colaborando com a flexibilidade organizacional diante das mudanças internas e externas, como descrito por Teece *et al.* (2016). Para Schallmo *et al.* (2019), a combinação dessas práticas ágeis com outras mais tradicionais é comum no processo de implementação de estratégias digitais. De acordo com os entrevistados, o movimento teve início na área de tecnologia da informação também em 2014, ganhando força a partir de 2016.

Todo esse movimento identificado nos relatos dos entrevistados, durante a breve revisão desse período entre 2014 e 2016, demonstra um movimento estruturado e o apoio da alta liderança da organização em direção à transformação e renovação cultural e estratégica, fator que, na visão de Waner and Wäger (2018), é crucial para a reconfiguração da companhia diante dos desafios da era digital. Nesse cenário, entre 2015 e 2017, a empresa acumulava prejuízos e perdia valor de mercado, chegando a R\$ 6 bilhões contra os R\$ 34 bilhões agora em 2020, tornando urgente o desafio de converter todas as inúmeras iniciativas em um movimento estratégico sincronizado, de modo que pudesse capturar todas as possíveis sinergias para transformação do negócio e criação de vantagem competitiva. Kane *et al.* (2017) e Lipsmeier

et al. (2019) mencionam que a ausência de uma clara estratégia digital figura entre as principais barreiras para criação de valor por meio da transformação digital.

O ano de 2018 é um marco significativo no processo de formulação da estratégia digital da organização, como identificado no estudo. Esse ano marca a transição para um novo CEO, o primeiro não pertencente à família fundadora em 118, um novo presidente com histórico na área de tecnologia da informação, fato descrito por um dos entrevistados como fator facilitador, com o compromisso de acelerar e fortalecer a transformação e inovação digital da organização. O compromisso pessoal do CEO como intenso habilitador da transformação é citado pelos entrevistados, reforçando o descrito por Kane (2017) sobre a relevância do tema liderança no processo de transformação digital.

Sobre o processo de formulação da estratégia digital, um segundo marco relevante no ano de 2018, verificado na pesquisa, foi a condução de um diagnóstico de maturidade digital realizado por uma consultoria externa, com foco em identificar o estágio da companhia em relação à transformação digital, indicando possíveis caminhos para o estágio futuro desejado, como descrito por Tadeu *et al.* (2018). Schallmo *et al.* (2019) também relatam a importância do diagnóstico inicial como parte do processo de implementação da estratégia digital.

Esse diagnóstico inicial, no entendimento dos entrevistados, fortalece a integração e alinhamento entre as grandes oportunidades do negócio e a estratégia digital, fator determinante como descrito por Kane *et al.* (2015), Hess *et al.* (2016), Kane (2017), Sebastian *et al.* (2017), Lipsmeir *et al.* (2019), Fischer *et al.* (2019), Schallmo *et al.* (2019) e Albukhitan (2020), acelerando a transformação com um mapeamento detalhado do fluxo de valor e objetivos claros nos diferentes aspectos organizacionais e também na perspectiva de experiência do cliente. Após essa fase inicial de diagnóstico, se seguiu uma série de processos de *benchmarks* para identificação de quais modelos funcionais e organizacionais fariam sentido diante do desafio, conforme os entrevistados, etapa de grande importância para entender o que estava acontecendo diante da transformação digital em seu próprio setor, além de olhar para outros setores.

Sobre o processo de implementação da estratégia digital, foram contatadas neste estudo as mudanças em diversos aspectos organizacionais, como descrito por Schallmo *et al.* (2019). Foram criadas novas áreas, atuando nos diferentes pilares priorizados e com a missão de habilitar e acelerar a transformação nos seus múltiplos aspectos, na indústria, na área comercial, na área de *supply chain* e na própria área de TI. A pesquisa identificou que as estruturas existentes, dada sua forte hierarquia e formas de atuação, representaram barreiras para o processo de implementação. Um habilitador, relatado nas entrevistas, em resposta a essas barreiras foi a adoção de estruturas que fomentem maior colaboração, por meio de times

multidisciplinares e da aplicação de metodologias ágeis para implementação dos projetos, de maneira alinhada ao descrito por Sebastian *et al.* (2017), Waner and Wäger (2018) e Fischer *et al.* (2019) sobre a necessidade de empresas tradicionais adotarem práticas que as tornem mais flexíveis e dinâmicas.

Outro habilitador mapeado na pesquisa foi a condução de programas de formação destinados à capacitação de profissionais sob essa nova perspectiva digital, competências comportamentais e técnicas que possibilitem o avanço nesses processos. Esse processo, conforme os entrevistados, é aliado também à busca de profissionais externos, para acelerar a aquisição de conhecimento e, conseqüentemente, a transformação e também a formação de jovens que podem alimentar o pipeline da companhia.

Um importante desafio identificado no estudo são os diferentes níveis de atualização tecnológica das unidades industriais, Albukhitan (2020) menciona a relevância dos sistemas existentes no desafio de implementação da estratégia digital. Esses aspectos relacionados à infraestrutura e modernização tecnológica foram indicados pelos entrevistados como fundamentais para continuidade e sucesso da implementação da estratégia digital, em conformidade com o descrito por Sebastian *et al.* (2017), que também destacam a infraestrutura como importante habilitador da implementação da estratégia. Outro tema identificado na pesquisa como uma mudança relevante são ações de sustentação das soluções e sistemas implementados.

A construção de parcerias estratégicas para o desenvolvimento de soluções aplicadas aos principais desafios da organização aparece no estudo como um relevante habilitador da implementação da estratégia digital, mudança na forma de atuar envolvendo a criação e conexão como de um ecossistema, que envolve empresas de diferentes tamanhos, *startups* e academia, acaba também sendo uma fonte de atualização sobre o que está acontecendo no mercado.

Outro importante habilitador mapeado no estudo é a declaração da ambição digital da organização que, conforme Schallmo *et al.* (2019), demonstra o objetivo e foco da estratégia digital. A ambição digital divulgada em 2019 é: “Transformar o modo como fazemos negócios ao integrar e otimizar digitalmente nossas operações para garantir o foco no cliente”.

Temas relacionados às fontes de financiamento e decisões sobre os recursos são mencionados por Hess *et al.* (2016). Neste estudo identificaram-se mudanças nos critérios de investimento para iniciativas oriundas da implementação da estratégia digital, tais como a clara separação das fontes de investimento, a diferenciação da avaliação do retorno do investimento, associadas ao formato de validação em escalas menores de testes e investimentos, o que permite

maior tolerância ao erro. Elas minimizaram a competição por recursos e são apontadas pelos entrevistados como importantes habilitadores do processo, mudando a percepção dos executivos da companhia sobre investimentos.

Identificamos também no estudo que o entendimento da jornada do cliente, como citado por Lemon and Verhoef (2016), e a criação de canais que facilitem e melhorem a experiência e o relacionamento com clientes, em conformidade com o descrito por Sebastian *et al.* (2017), estão no centro da estratégia digital da companhia, norteados mudanças nas decisões sobre iniciativas e investimentos. Foi identificado na pesquisa que, por possuírem retornos financeiros menos tangíveis e mais difíceis de mensurar no curto prazo, as iniciativas relacionadas à experiência dos clientes enfrentam desafios diferentes no processo de aprovações, e que esse aprendizado tem alterado a ótica de retorno sobre o investimento para a perspectiva de orientação para o valor gerado.

Na pesquisa também ficou evidente a sinergia natural mencionada por Sebastian *et al.* (2017), entre as estratégias de soluções digitais nas operações e de engajamento dos clientes, com exemplos mencionados pelos entrevistados em que a otimização dos processos internos por meio de soluções digitais aliada ao entendimento mais claro de quais são as reais necessidades dos clientes possibilitaram o desenvolvimento de soluções que impactaram positivamente a experiência dos clientes.

Também foi identificado no estudo o nascimento de novos modelos de negócios, tanto na modificação do modelo atual aliando tecnologias digitais, como descrito por Westerman *et al.* (2014), como em modelos completamente novos que alteram significativamente a entrega de valor da organização (Teece, 2018). Em 2020, a empresa anunciou a criação de um braço de novos negócios com o objetivo de atingir a representatividade de 20% da receita total em 10 anos, representando um importante avanço na renovação de seu modelo de negócios, passo descrito por (Waner & Wäger, 2018) para que empresas já estabelecidas alcancem a transformação digital.

Com base nas discussões apresentadas neste capítulo, compreende-se que o estudo traz contribuições para o meio acadêmico ao apresentar contribuições empíricas e teóricas, por meio do estudo de caso único de uma empresa do setor siderúrgico diante do impacto massivo das novas tecnologias, o que pode ser observado em quase todos os aspectos organizacionais, internos e externos (Chaniyas *et al.*, 2019; Warner & Wäger, 2018). Empresas já estabelecidas podem enfrentar as dificuldades de adaptação e declínio de *performance* na tentativa de implementar novos modelos digitais de negócios (Eggers & Park, 2018; Kammerlander *et al.*, 2018; Hess *et al.*, 2016), explorando e executando estratégias que explorem suas implicações

na obtenção de melhores *performances* (Hess *et al.*, 2016), apresentando também evidências sobre o alinhamento dos conceitos de estratégia digital entre teoria e prática, tema considerado recente e pouco explorado (Morakanyane *et al.*, 2017; Warner & Wäger, 2018; Lipsmeir *et al.*, 2020). Do ponto de vista prático e empresarial, esta pesquisa contribui ao apresentar uma avaliação detalhada do processo de implementação da estratégia digital, identificando habilitadores, barreiras e mudanças resultantes do processo.

Mesmo diante das contribuições, é importante salientar as limitações desta pesquisa. Foram entrevistados oito colaboradores da alta e média liderança de áreas específicas envolvidos diretamente no processo de implementação da estratégia digital da companhia, portanto, existem outros colaboradores, nesses e em outros níveis hierárquicos, que não foram entrevistados, tanto nas áreas mencionadas como em outras. Esses grupos podem apresentar percepções diferentes das dos entrevistados nesta pesquisa.

Como sugestão de pesquisas futuras, sugere-se que as contribuições desta pesquisa sejam realizadas em outras empresas do setor siderúrgico e também em outras empresas consideradas pré-digitais e estabelecidas em setores tradicionais. Adicionalmente, futuros estudos podem avaliar outras implicações do desdobramento da estratégia digital, detalhando os aspectos relacionados à adoção de metodologias ágeis como times multifuncionais e seu reflexo na agilidade organizacional. Também podem ser avaliados em maior profundidade os papéis da alta e média liderança no processo de implementação. Por fim, recomendam-se estudos sobre modelos de avaliação de retorno do investimento e financiamento de iniciativas relacionadas à implementação e execução de estratégias digitais.

REFERÊNCIAS

- Albukhitan, S. (2020). *Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing*.
- Berman, S., & Marshall, A. (2014). *The next digital transformation: from an individual-centered to an everyone-to-everyone economy*. *Strategy & Leadership*, Wagon Lane, 42(5), 9-17.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P., & Venkatraman, N. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights (Special Issue Call for Papers). *MIS Quarterly*, 34(1), 1-5.
- Bleicher, J., & Stanley, H. (2016). Digitization as a catalyst for business model innovation a three-step approach to facilitating economic success. *Journal of Business Management*, Riga, 12, 62–71.
- Carvalho, P. S. L., Mesquita, P. P. D., & Cardarelli, N. A. (2018). *Panoramas Setoriais 2030. Mineração e Metalurgia*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.
- Carvalho, P. S. L., Mesquita, P. P. D., & Araújo, E. D. G. (2015). *Sustentabilidade da siderurgia brasileira: eficiência energética, emissões e competitividade*. BNDES Setorial, 41, 181-236.
- Chanias, S., Myers, M. D., & Hess, T. (2019). *Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963868718300143>
- Collin, J. et al. (2015). *IT leadership in transition the impact of digitalization on finish organizations*. Helsinki, Finland: Unigrafia Ou.
- Eggers, J. P., & Park, K. F. (2018). Incumbent Adaptation To Technological Change: The Past, Present, And Future of Research on Heterogeneous Incumbent Response. *Academy of Management Annals*, 12(1), 357–389.
- Estadão (2019). *A transformação digital é quase uma questão de sobrevivência*. Recuperado a partir de <https://www.estadao.com.br/infograficos/economia,a-transformacao-digital-e-quase-uma-questao-de-sobrevivencia,1053818>
- Fischer, M., Imgrund, F., Janiesch, C. , & Winkelmann, A. (2019). *Strategy archetypes or digital transformation: Defining meta objectives using business process management*. Science Direct. Elsevier.
- Gerda (2019). *Relato Integrado Gerda*. Recuperado a partir de <https://www2.gerda.com.br/relato-integrado-2019>
- Gil, A. C. (1987). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas.
- Gurbaxani, V., & Dunkle, D. (2019). Gearing Up For Successful Digital Transformation. *Mis Quarterly Executive*. Retrieved from <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol18/iss3/6/>

- Hausberg, J. P., Liere-Netheler, K., Packmoh, S., Pakura, S., & Vogelsang, K. (2019). *Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: a systematic literature review and citation network analysis*. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11573-019-00956-z>
- Hess, T., Matt, C., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive, Bloomington*, 15(2), 123-139.
- Ismail, S., Malone, M. S., & Geest, Y. V. (2015). *Organizações exponenciais: por que elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua*. HSM do Brasil.
- Janjua, R. (2017). *Future Steel Forum*. Warsaw Industry 4.0 and the Digital Future.
- Kammerlander, N., König, A., & Richards, M. (2018). Why do incumbents respond heterogeneously to disruptive innovations? The interplay of domain identity and role identity. *Journal of Management Studies*, 55(7), 1122-1165.
- Kane, G. C. (2017). Digital Maturity, Not Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 3-7.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2017). Achieving Digital Maturity. *MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press*.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A.N, Kiron, D., & Buckley, N. (2015). *Strategy, not technology, drives digital transformation*. Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation>
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C (2016). Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey, *Journal of Marketing: AMA/MSI*. Special Issue ISSN: 0022-2429 (print) 80 (nov.), 69–96.
- Lipsmeier, K. A., Joppen, R., Kühn, A., & Dumitrescub, R. (2020). *Process for the development of a digital strategy*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/342156925_Process_for_the_development_of_a_digital_strategy
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015) *Digital Transformation Strategies*.
- Mckinsey (2016). The CEO guide to customer experience, *Mackisey Quartely*, Retrieved from <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/the-ceo-guide-to-customer-experience>
- Mithas, S., Tafti, A., & Mitchell, W. (2013). How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy. *MIS Quarterly*, Minneapolis, 37(2), 511-536, Jun
- Morakanyane, R., Grace, A., & O'Reilly, P. (2017). *Conceptualizing Digital*.
- Oxford Economics (2019). *The Role of Steel Manufacturing in the Global Economy*. A report for the World Steel Association. Retrieved from <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:fd44918-de3b-455b-9083-f770afa4a214/OE%2520Executive%2520Summary.pdf>

- Perez, C. (2010). Technological revolutions and techno-economic paradigms. *Cambridge Journal of Economics*. 34, 185–202.
- Porter, M. E., & Millar, V. E. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*.
- Schallmo, D., Williams, C. A., & Lohse J. (2019). *Digital strategy – integrated approach and generic options*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/333759058_Digital_Strategy_Integrated_Approach_and_Generic_Options
- Sebastian, I.M., Ross, J. W.; Beath, C., Mocker, M.; Moloney, K. G.; Nils O. (2017). *Fonstad How Big Old Companies Navigate Digital Transformation*.
- Singh, A. & Hess, T. (2017). How Chief Digital Officers Promote the Digital Transformation of their Companies. *Mis Quarterly Executive*. Retrieved from <https://www.econbiz.de/Record/how-chief-digital-officers-promote-the-digital-transformation-of-their-companies-singh-anna/10011643278>
- Strauss, A., & Corbin, J. (2008). *Pesquisa Qualitativa. Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. São Paulo: Bookman.
- Tadeu, H. F. B., Duarte, A. L. C. M., & Taurion, C. (2018). Transformação digital: perspectiva brasileira e busca da maturidade digital. *Nova Lima, DOM*: 11(35).
- Teece, D. J. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations Of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, 28, 1319-1350.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic Capabilities and Organizational Agility. *California Management Review*. 58(4) summer. Retrieved from cmr.berkeley.edu
- Teece, D. J (2018) *Business models and dynamic capabilities*. Long Range Planning. Research Gate.
- Warner, K. S.R., & Wäger M. (2018). *Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal*.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *The nine elements of digital transformation*. Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation>
- Yin, R.K. (2015). *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. (5a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Zhou, Y., & Hu, L. (2019). *The digital revolution will transform the steel industry*. Retrived from <https://www.weforum.org/agenda/2019/06/the-digital-revolution-will-transform-steel-and-metals-companies/> <https://www.weforum.org/agenda/2019/06/the-digital-revolution-will-transform-steel-and-metals-companies/>