

**CARACTERÍSTICAS DO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM MODELOS DE NEGÓCIOS: um estudo sobre transformação digital em uma empresa de distribuição de energia no Brasil**

**LARISSA DE SOUZA LEMOS FARALI**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC (UFABC)

**ALEXANDRE ACÁCIO DE ANDRADE**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC (UFABC)

**FRANCIANE FREITAS SILVEIRA**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC (UFABC)

# **CARACTERÍSTICAS DO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM MODELOS DE NEGÓCIOS:**

## **um estudo sobre transformação digital em uma empresa de distribuição de energia no Brasil**

### **1. INTRODUÇÃO: problema de pesquisa e objetivos**

A evolução tecnológica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento social e corporativo, estabelecendo as bases para rupturas contemporâneas significativas (MAGALDI & NETO, 2018; SCHWAB; DAVIS, 2018). No âmbito empresarial, essas mudanças tecnológicas reconfiguram o comportamento do consumidor e as tendências de mercado (ISMAIL *et al.*, 2015).

Diante dessa reconfiguração, as organizações precisam se adaptar continuamente a fim de se manterem relevantes em um ambiente de constante transformação tecnológica (MAGALDI & NETO, 2018). Esse cenário é ainda mais impactado pela aceleração da evolução tecnológica entre as décadas de 1990 e 2000, que vem modificando a forma da interação humana com a tecnologia (KELLY, 2018; KOTARBA, 2018). É nesse contexto que a transformação digital surge como um elemento crucial para a competitividade das empresas, e tem sido adotada como meio para solucionar problemas e explorar novas oportunidades (VUKŠIĆ *et al.*, 2018; TABRIZI *et al.*, 2019). A transformação digital, no entanto, vai além da simples incorporação de novas tecnologias. Ela induz uma reconfiguração fundamental na maneira como as organizações operam e agregam valor (BHARADWAJ *et al.*, 2013; FITZGERALD *et al.*, 2014), influenciando diretamente aspectos centrais na estratégia do modelo de negócios das organizações, como a criação, a entrega e a captura de valor. Na literatura, o conceito de "valor" é subjetivo, vinculado às percepções do consumidor, e medido pelo trabalho dedicado ao ciclo produtivo e pela satisfação das necessidades humanas (PORTER; HEPPELMANN, 2014).

Adotando o conceito de transformação digital de Vial (2019), este estudo enfoca a capacidade das organizações de desenvolver novas abordagens para a criação, entrega e captura de valor. Especificamente, este estudo centraliza-se na análise do caso de uma empresa do setor de distribuição de energia elétrica no Brasil. As empresas desse setor, historicamente operavam em um mercado menos exposto aos impactos das mudanças tecnológicas, mas atualmente, para se manterem relevantes, requerem resiliência e inovação constantes como forma de ampliarem ou mesmo manterem suas vantagens competitivas (KELLY, 2018).

A transformação digital no setor de distribuição de energia elétrica é crucial para a inovação e eficiência, mas seu entendimento em setores tradicionais e em países em desenvolvimento como o Brasil ainda enfrentam lacunas significativas de conhecimento. Embora pesquisadores como Berman e Bell (2012) e Schallmo *et al.* (2017) tenham salientado a importância da transformação digital em setores tradicionais, sua aplicação prática no setor de energia elétrica, especialmente em ambientes emergentes como o Brasil, é pouco documentada. A literatura vigente, se debruça majoritariamente em setores como finanças e varejo, deixando uma lacuna no que diz respeito a setores mais tradicionais, como o da energia elétrica, conforme apontam Hess *et al.* (2016) e Kane *et al.* (2017), que ressaltam a necessidade de estudos de caso concretos para entender as estratégias e desafios da transformação digital. A escassez desses estudos no setor energético brasileiro impede uma compreensão completa dos impactos dessa transformação. Adicionalmente, a pesquisa existente, concentrada principalmente em países desenvolvidos, como destacado por Nambisan *et al.* (2017), não aborda de forma adequada as idiosincrasias dos países em desenvolvimento. A realidade única

do Brasil, com suas características socioeconômicas e regulatórias específicas, exige uma investigação mais detalhada (Newell; Marabelli, 2015).

Este estudo, portanto, centra-se em investigar o fenômeno da transformação digital em uma distribuidora de energia elétrica no Brasil, buscando preencher as lacunas de conhecimento identificadas sobre o tema em um contexto de país em desenvolvimento. A pesquisa foca especificamente na identificação e na análise de estratégias adaptativas e inovadoras que estão sendo implementadas para facilitar a transição das empresas de energia elétrica para a era digital. Coloca-se, portanto, como objetivo geral dessa investigação "compreender o processo de transformação digital em uma empresa distribuidora de energia elétrica no Brasil, enfatizando as características do uso de tecnologia digital em seu modelo de negócio". Os objetivos específicos incluem identificar como se dá a Criação, Entrega e Captura de Valor, bem como o Uso de Tecnologias Digitais nessa organização. Para isso, o método de pesquisa inclui um estudo de caso único, seguindo as indicações de Yin (2015), com estratégia de análise de conteúdo (BARDIN, 1997) com ajuda do software NVivo. No próximo tópico, o referencial teórico será apresentado.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo, são elucidados os conceitos fundamentais da pesquisa relacionados à transformação digital e suas implicações para o modelo de negócios. Além disso, são abordadas as especificidades da transformação digital no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil.

### **2.1. Transformação Digital**

Os acadêmicos dedicados à pesquisa sobre Transformação Digital reconhecem-na como um elemento estratégico nas organizações atuais, destacando sua necessidade de estar alinhada ou até constituir o núcleo da estratégia global (HESS *et al.*, 2016; KANE, 2017). Em suma, os estudiosos a definem como a implementação de tecnologias digitais com o intuito de aprimorar o modelo de negócios da instituição. Essas duas facetas - "tecnologia digital" e "modelo de negócios" – são o foco deste estudo e serão exploradas a seguir.

O termo "transformação digital" surgiu em 2000 (PATEL e McCARTHY, 2000) e ganhou popularidade a partir de 2014 (REIS *et al.*, 2018). A transformação digital visa criar novo valor para os clientes, diferenciando-se da digitalização de processos existentes (VIAL, 2019; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010; MME - Ministério de Minas e Energia Empresa de Pesquisa Energética, 2021); tem sido destacada como um elemento estratégico nas organizações, necessária para alinhar ou até constituir o núcleo da estratégia global (HESS *et al.*, 2016; KANE, 2017). A transformação digital demanda mudanças organizacionais transversais na empresa, bem como a implementação de tecnologias digitais (GOBBLE, 2018). Novos paradigmas de negócios, modelos de trabalho inovadores e a prática da ambidestria organizacional são algumas dos aspectos abordados em estudos relacionados (SHAUGHNESSY, 2018; SCHWARZMÜLLER *et al.*, 2018). Vale ressaltar que a TD também implica em adaptações de práticas da liderança e na gestão de pessoas (SCHWARZMÜLLER *et al.*, 2018).

Vial (2019) desenvolveu uma revisão sistemática da literatura na qual analisou as dimensões da transformação digital como um fenômeno no qual organizações respondem às mudanças ambientais usando tecnologias digitais para modificar seus modelos de negócios. O modelo de Vial (2019) conecta áreas como uso de tecnologias digitais, disrupção, criação de valor, respostas estratégicas, mudanças estruturais, barreiras organizacionais, resultados indesejáveis e impactos positivos. A seguir as dimensões foco deste estudo serão apresentadas.

### **2.2. Dimensões da Transformação Digital: Modelo de Negócio e Tecnologia Digital**

A reconfiguração estratégica da empresa através da transformação digital implica a revisão de sua abordagem e proposição de valor. Modelos de negócios flexíveis que se adaptem às mudanças digitais são cruciais. Uma das ferramentas mais utilizadas para auxiliar na elaboração de estratégias de Modelo de Negócio é o Canvas de Osterwalder e Pigneur (2010), seu destaque deve-se à representação visual do modelo de negócio.

A busca pela transformação digital nas organizações pode requerer mudanças em alguns elementos de seus modelos de negócios, como canais de comunicação, segmentação de clientes e relacionamentos, enfatizando a personalização e abordagens *omnicanal* (OSTERWALDER, PIGNEUR, 2010).

A estratégia de transformação digital destaca a Criação de Valor como um objetivo central, enfatizando a importância da percepção do cliente e da utilidade dos produtos e serviços oferecidos. Autores como Westerman e Bonnet (2015) ressaltam a ligação entre a transformação digital e a responsabilidade de criar valor, diferenciando-a da mera digitalização de processos legados. A análise da Criação de Valor fundamenta-se na inter-relação de diversas subdimensões, como parcerias-chave, atividades-chave, recursos-chave e proposta de valor (OSTERWALDER, PIGNEUR, 2010).

Na Entrega de Valor, a transformação digital redefine os elementos-chave, como canais de comunicação, segmentação de clientes e relacionamentos com os mesmos. Destacam-se a importância da personalização dos serviços e a adoção de abordagens *omnicanal* para melhor atender às necessidades dos consumidores (OSTERWALDER, PIGNEUR, 2010). Além disso, a co-criação de valor emerge como um modelo onde os clientes são vistos como parceiros ativos na inovação e melhoria dos serviços (RAMASWAMY e OZCAN, 2018).

No contexto da Captura de Valor, é crucial assegurar que os ganhos gerados pela Criação e Entrega de valor sejam de fato capturados e distribuídos de forma equitativa entre os *stakeholders* da organização. Isso envolve a consideração de componentes como custos associados à implementação de tecnologias digitais e fontes de receita geradas pela eficiência operacional e inovação (OSTERWALDER, PIGNEUR, 2010). A gestão eficaz de desafios como segurança cibernética, resistência dos colaboradores e disrupções operacionais é fundamental para minimizar riscos e maximizar os benefícios da transformação digital (WESTERMAN *et al.*, 2014).

Já a dimensão das tecnologias digitais na transformação digital, especificamente no setor elétrico, abrange uma variedade de soluções, desde SMACIT (*Social, Mobile, Analytics, Cloud, IoT*) até plataformas digitais e *blockchain*. A implementação eficaz e o uso dessas tecnologias são essenciais para enfrentar desafios como infraestrutura tecnológica, capacitação de recursos humanos e segurança de dados (NEWELL; MARABELLI, 2015). Enquanto a literatura sobre transformação digital no setor elétrico ainda é limitada, a compreensão dessas tecnologias e processos transformados é crucial para navegar neste cenário complexo e impulsionar a inovação (ANEEL, 2021; MME, 2020).

### **2.3. Transformação Digital e as Distribuidoras de Energia Elétrica**

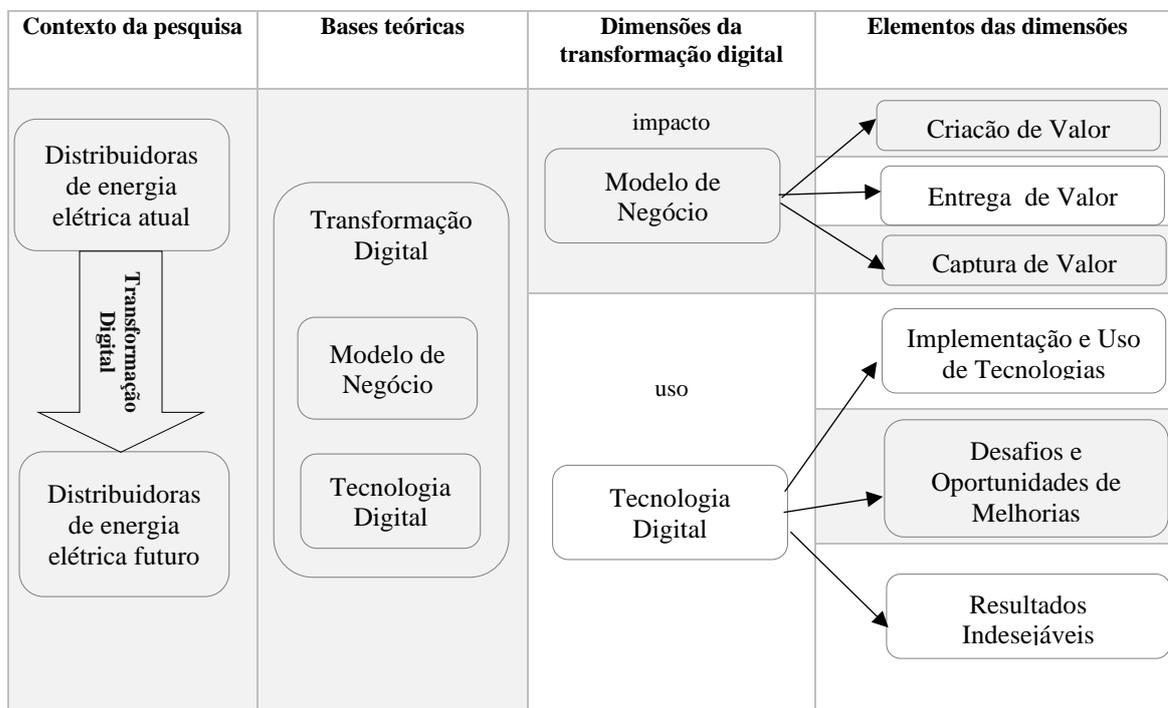
A compreensão do impacto da transformação digital nas distribuidoras de energia elétrica requer a análise do setor de energia como um todo, conforme destacado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2021). O setor divide-se em geração, transmissão e distribuição, com as distribuidoras sendo responsáveis por aproximadamente 60% da distribuição total de energia no Brasil (ABRADEE, 2021). Historicamente, o setor era verticalizado e monopolizado, mas a partir de 2004, uma nova regulamentação visou desagregar as empresas e fomentar a competição no setor (PLANALTO, 2004).

A estrutura regulatória envolve diversos órgãos, incluindo ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), CNPE (Conselho Nacional de Política Energética), EPE (Empresa de

Pesquisa Energética) e CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica), responsáveis por coordenar, supervisionar e planejar as operações do sistema elétrico (ANEEL, 2021). Essa estrutura é fundamentada na Constituição e em contratos de concessão, garantindo a prestação adequada de serviços pelas distribuidoras (PLANALTO, 1996). ANEEL define critérios de serviço adequado e monitora a qualidade do fornecimento de energia por meio de indicadores como DEC e FEC (ANEEL, 2018).

A transformação digital no setor de energia elétrica é uma tendência global, visando à automação e otimização da rede de distribuição (IRENA, 2017). No Brasil, o Plano Nacional de Energia (PNE-2050) delinea diretrizes para essa transformação, considerando a transição energética, a mudança no papel do consumidor e a integração de recursos energéticos distribuídos (MME, 2020). O objetivo é que a transformação resulte em redes inteligentes, permitindo uma gestão mais eficiente dos ativos e maior participação dos consumidores na gestão de seu consumo de energia (MME, 2020). A descentralização do setor apresenta desafios tecnológicos e de mercado, mas também oportunidades para novos modelos de negócio (MME, 2020).

A transformação digital não apenas moderniza a infraestrutura elétrica, mas também influencia o comportamento dos consumidores, promovendo um engajamento mais ativo e a criação de novos produtos e serviços (ZAFAR *et al.*, 2018). O Brasil enfrenta o desafio de selecionar ações custo-efetivas para aproveitar as oportunidades da transformação digital, evitando concentrações em tecnologias que possam limitar alternativas futuras (MME, 2020). Assim, a transformação digital no setor elétrico brasileiro não apenas representa uma evolução tecnológica, mas também uma mudança fundamental na forma como a energia é gerada, distribuída e consumida. A Figura 1, a seguir, apresenta o modelo conceitual da pesquisa.



**Figura 1 - Modelo conceitual da pesquisa**

Fonte: Elaborada pelos autores

O modelo está estruturado em quatro colunas distintas que representam os pilares fundamentais da investigação: contexto da pesquisa, bases teóricas, dimensões da transformação digital e elementos das dimensões. Esta disposição multifacetada proporciona uma visão holística e integrada dos elementos que influenciam ou contribuem para a transformação digital no setor em questão. Ao final deste segmento, o modelo conceitual

delinha a transição entre as bases teóricas consolidadas e a fase prática de coleta e análise de dados, contribuindo para a estruturação sistemática do trabalho de pesquisa (BRYMAN, 2015; VIAL, 2019).

Apresentados os principais conceitos desta pesquisa, o próximo capítulo abordará a metodologia aplicada neste estudo.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e descritiva (CRESWELL; POTTH, 2016) que propiciam uma compreensão detalhada da corrida pela transformação digital e a modificação no modelo de negócios da empresa-alvo. O procedimento metodológico é um estudo de caso único incorporado, permitindo um exame detalhado de fenômenos complexos e recentes da empresa-alvo analisando-os sob múltiplas dimensões conforme as indicações de Yin (2015) e Eisenhardt (1989).

A empresa Alpha é uma das maiores empresas do setor de distribuição de energia brasileira e faz parte de um dos principais conglomerados globais do setor elétrico. Com uma base extensa de clientes e uma estrutura organizacional matricial reconhecida por sua eficácia, a Alpha enfrenta desafios significativos devido à diversidade geográfica e socioeconômica de suas áreas operacionais. A iniciativa da Alpha na implementação de estratégias de digitalização, exemplificada pelo Projeto InnoGrids, oferece *insights* sobre os desafios e impactos da transformação digital no setor.

Os dados, primários, foram coletados diretamente em campo para garantir relevância e atualidade (Yin, 2015). A unidade de análise é o projeto InnoGrids composto por vinte e nove (29) soluções de transformação digital. Esta pesquisa focalizou especificamente na análise de três soluções específicas: (i) “Solução de Plataforma de Visualização dos Elementos da Rede, (ii) Solução de Inteligência Artificial Aplicada às Regras de Segurança, e (iii) Solução de Plataforma de Visita Virtual. Este enfoque permitiu uma avaliação integrada das diferentes aplicações tecnológicas implementadas no projeto, que delimita o objeto de pesquisa e as unidades de análise envolvidas.

A metodologia de coleta de dados desta pesquisa se baseou em entrevistas semiestruturadas, permitindo um diálogo adaptável ao avanço das entrevistas. Antes da aplicação do roteiro de entrevistas, foi realizado um pré-teste com três professores doutores e três especialistas da empresa alpha. Após os ajustes apontados, validou-se a estrutura do roteiro e o conteúdo das perguntas, garantindo-se relevância e eficácia na coleta de dados.

Com um roteiro composto por 33 perguntas específicas distribuídas entre os diversos atores envolvidos no processo de transformação digital da distribuidora de energia elétrica, essa abordagem multifacetada capturou informações de cada grupo de *stakeholders* das três soluções/projetos supracitados, enriquecendo a compreensão do fenômeno em estudo.

As entrevistas foram realizadas de forma *online* devido à diversidade geográfica dos participantes. O processo de entrevista foi dividido em três fases: introdução, onde se apresentou a temática e se solicitou autorização para gravação; discussão sobre a trajetória profissional ou acadêmica do entrevistado e sua relação com a transformação digital no setor de energia; e por fim, indagações sobre o processo de transformação digital no setor de energia elétrica, focando nas dimensões de Criação, Entrega, Captura de Valor e Uso de Tecnologia Digital, conforme os indicadores de avaliação apresentados no Quadro abaixo. O propósito foi o de capturar percepções valiosas e detalhadas sobre a transformação digital na empresa-alvo (YIN, 2015).

**Quadro 1: Indicadores Operacionais da pesquisa**

Dimensão	Indicador de avaliação	Resultado Esperado
----------	------------------------	--------------------

<b>Criação de Valor</b>	Parcerias Chave	Identificar a importância das parcerias chaves na criação de valor com o uso de tecnologia digital
	Atividades Chave	Identificar a importância das atividades chaves na criação de valor com o uso de tecnologia digital
	Recursos Chave	Identificar a importância dos recursos chaves na criação de valor com o uso de tecnologia digital
	Proposta de valor	Identificar a importância da proposta de valor na criação de valor com o uso de tecnologia digital
<b>Entrega de Valor</b>	Segmento de clientes	Identificar a importância da segmentação de clientes para a entrega de valor com o uso de tecnologia digital
	Relacionamento com o cliente	Identificar a importância do relacionamento com cliente para a entrega de valor com o uso de tecnologia digital
	Canais de comunicação	Identificar a importância dos canais de comunicação para a entrega de valor com o uso de tecnologia digital
<b>Captura de valor</b>	Estrutura de custos	Identificar os principais investimentos para a captura de valor com o uso de tecnologia digital
	Fontes de receita	Identificar os principais retornos para a captura de valor com o uso de tecnologia digital
<b>Uso das Tecnologias digitais</b>	Uso da tecnologia	Identificar quais e como as tecnologias digitais são utilizadas
	Desafios	Identificar quais são os desafios e oportunidades de melhorias com o uso das tecnologias digitais
	Riscos e Resultados Indesejáveis	Identificar quais são os desafios e oportunidades de melhorias com o uso das tecnologias digitais

Fonte: os autores

Para a análise dos dados qualitativos, foi adotada a abordagem de análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (1977), dividindo o processo em três fases distintas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

A análise empregou três técnicas de análise de dados qualitativos com vistas a organizar e aprimorar a compreensão dos do grande volume de informações textuais resultantes das entrevistas. A primeira técnica consistiu na "*Criação de Nós no software NVIVO*", respaldada por pelos trabalhos de Flick (2018) e Saldaña (2016). A partir dos dados coletados, foi realizada a criação dos 'nós' que representavam as categorias analíticas, bem como a estruturação de 'sub nós' utilizados como subcategorias para aprofundar a análise de aspectos específicos, como parcerias chave, atividades chave e recursos chave. Isso facilitou a codificação, categorização, análise e interpretação de padrões de comunicação e temas emergentes, além de ter viabilizado análises comparativas entre diferentes categorias e a identificação de padrões e temas emergentes.

Adicionalmente, foi empregada a análise de 'nuvens de palavras' e a análise de 'dendogramas'. A análise de nuvem de palavras é uma técnica gráfica consagrada de visualização de dados textuais (MCNAUGHT; LAM, 2010) que serviu para destacar as palavras mais frequentes em um conjunto de dados, facilitando a identificação e compreensão imediata dos principais temas e conceitos recorrentes nos discursos analisados. e respaldada por fundamentação teórica relevante, fortalecendo sua utilidade na análise qualitativa (CIDELL, 2010). Já a análise de dendrograma ou análise de *clusters*, é uma abordagem amplamente reconhecida na pesquisa qualitativa, que permite identificar padrões e semelhanças nos dados, criando agrupamentos automáticos com base na similaridade dos discursos (HAIR Jr. *et al.*, 2009), cuja utilidade reside na capacidade de identificar padrões e semelhanças inerentes aos dados, proporcionando uma compreensão mais aprofundada dos conjuntos de dados

qualitativos que enriqueceram a interpretação dos resultados, promovendo uma visão sistematizada que contribui para o desenvolvimento de *insights* qualitativos mais profundos.

## **4. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A análise das entrevistas forneceu uma compreensão dos processos de (i) criação, (ii) entrega, (iii) captura de valor e (iv) uso de tecnologias digitais. A empresa Alpha demonstrou uma abordagem estratégica na implementação de tecnologias digitais. Aspectos como a colaboração interna, estrutura de governança e aplicação estratégica de tecnologias digitais foram essenciais para a implementação da transformação digital ainda em curso na empresa. A seguir, esses aspectos serão analisados em detalhes.

### **4.1. Modelo de Negócios da Empresa Alpha e Projeto InnovaGrids**

Neste capítulo, os resultados do estudo são brevemente apresentados, iniciando com a caracterização do modelo de negócios da empresa Alpha e a descrição do projeto InnovaGrids selecionado para análise.

O modelo de negócios da Alpha é moldado pela sua orientação estratégica em inovação e tecnologia digital. Com o objetivo de aprimorar a eficiência operacional e a satisfação do cliente, a Alpha implementou o projeto InnovaGrids, centrado na transformação digital da empresa, sendo um pilar fundamental na estratégia de inovação da Alpha. O InnovaGrids foi projetado para melhorar o atendimento ao cliente e incorporar tecnologias disruptivas; o projeto engloba 29 soluções/desenvolvimentos tecnológicos. Dentre essas, destacam-se três soluções específicas a serem analisadas por esta pesquisa: (i) "Plataforma de Visualização dos Elementos da Rede", (ii) "Solução de Inteligência Artificial Aplicada às Regras de Segurança" e (iii) "Plataforma de Visita Virtual". Dessa forma, a análise desta pesquisa foca especificamente na apresentação e discussão dessas três soluções do InnovaGrids como forma de exemplificar como a Alpha utiliza as tecnologias digitais para redefinir sua operação, enfatizando a importância da orientação para dados, flexibilidade e eficiência. A "Plataforma de Visualização dos Elementos da Rede" oferece uma visão em tempo real da infraestrutura elétrica, permitindo a identificação e correção de problemas de forma eficiente; a "Solução de Inteligência Artificial Aplicada às Regras de Segurança" utiliza algoritmos avançados para prever e mitigar riscos, aumentando a segurança e eficiência da rede, já a "Plataforma de Visita Virtual" facilita a interação com os clientes, permitindo visitas remotas às instalações, melhorando a experiência do cliente e otimizando recursos.

O modelo de negócios adotado pela empresa se desdobra em três macroprocessos interligados, a saber: Criação, Entrega e Captura de valor.

Na etapa inicial, dedicada à 'Criação de Valor', a empresa direciona seus esforços à gestão de ativos, englobando a engenharia e a construção da infraestrutura de rede elétrica. Este processo envolve investimentos substanciais na construção, expansão e manutenção da rede elétrica, incorporando tecnologias avançadas para assegurar eficiência operacional e qualidade na distribuição de energia.

A 'Entrega de Valor' é examinada através da estrutura de governança da Alpha, incluindo um Comitê de Governança e especialistas que adaptam as soluções tecnológicas às necessidades locais. Esse alinhamento entre tecnologia e estratégia organizacional permite uma implementação eficaz e uma entrega de valor otimizada, evidenciando a colaboração sinérgica entre as equipes de TI e de negócios.

No tocante à Captura de Valor, o texto discute como os investimentos em tecnologia digital e a implementação das soluções resultam em eficiência operacional e satisfação do cliente. Esta seção destaca a análise de custos, os investimentos necessários e as economias geradas, sublinhando o impacto positivo das tecnologias digitais nos resultados da empresa. Por

fim, a análise discute o uso de tecnologias específicas, como Gêmeo Digital, Inteligência Artificial e Plataformização, e os desafios e resultados indesejados associados a essas inovações. A análise detalhada das entrevistas utilizando o software NVIVO fornece uma visão das frequências linguísticas e similaridades entre os dados, conduzindo a um entendimento mais profundo das práticas e estratégias de transformação digital da Alpha.

A seguir cada uma das dimensões supracitadas do modelo de negócios, bem como o uso de tecnologias digitais são caracterizadas em detalhes.

**Caracterização da Criação de Valor com o Uso da Tecnologia Digital** A empresa implementou o Projeto InnoGrids como uma estratégia de Criação de Valor dentro da organização. O principal propósito do Projeto consiste em reformular os processos e a estrutura organizacional da empresa, com o objetivo de aprimorar o atendimento ao cliente e capitalizar as oportunidades proporcionadas pelas tecnologias inovadoras. Para alcançar esses objetivos, o Projeto InnoGrids engloba um conjunto de soluções tecnológicas que abrangem áreas como a Gestão de Ativos, Gestão de Operações e Segurança e, Gestão e Interação com os Clientes. As soluções selecionadas para a análise são: (i) “Plataforma de Visualização dos Elementos da Rede”, (ii) “Solução de Inteligência Artificial Aplicada às Regras de Segurança” e (iii) “Plataforma de Visita Virtual”. Essas soluções desempenham um papel de capacitação da empresa para atender às demandas do ambiente digital, aperfeiçoar a eficiência operacional, personalizar serviços e aprimorar a interação com os clientes.

A análise de palavras mais frequentes no software NVIVO, identificou que termos como "ferramenta", "projeto" e "processo" são sinônimos do modelo de negócios da Alpha, indicando que os entrevistados consideram que a criação de valor está fortemente ligada à implementação do Projeto InnoGrids na empresa. Por exemplo, a "Plataforma de Visualização dos Elementos da Rede" está relacionada à melhoria da eficiência operacional, reduzindo interrupções no fornecimento de energia; a "Solução de Inteligência Artificial Aplicada às Regras de Segurança" previne riscos e melhora a segurança da rede, enquanto a "Plataforma de Visita Virtual" personaliza o atendimento ao cliente, buscando o aumentando de sua satisfação.

Além disso, a análise dendrograma revelou uma correlação entre as parcerias internas, atividades-chave e recursos-chave, evidenciando a colaboração entre as áreas de negócios e tecnologia da informação (TI) como sendo um fator crucial para a criação de valor. Isso é consistente com a abordagem estratégica recomendada na literatura, onde a colaboração entre as áreas de negócios e de TI desempenha um papel crucial na implementação bem-sucedida de tecnologias digitais (LANKHORST *et al.*, 2017). Além disso, os resultados também evidenciam a relevância das parcerias externas para a criação de valor na organização, como fornecedores de serviços de negócios ou TI, e órgãos públicos de regulação.

Esses achados estão alinhados com a literatura acadêmica, que enfatiza a importância da transformação digital como um motor fundamental para a criação de valor em organizações (PORTER; HEPPELMANN, 2014). Os autores também destacam a necessidade de uma abordagem estratégica na implementação de tecnologias digitais, o que parece ser o caso da Alpha ao conduzir o Projeto InnoGrids.

**Caracterização da Entrega de Valor com o Uso da Tecnologia digital** A entrega de valor na Alpha é facilitada pela adoção de soluções tecnológicas avançadas e pela estrutura de governança eficaz, com um Comitê de Governança e especialistas adaptando soluções às necessidades locais. Por exemplo, a solução "Plataforma de Visualização dos Elementos da Rede" permite o monitoramento em tempo real, resultando em uma distribuição de energia mais eficiente. Essa plataforma fornece uma visão completa e atualizada da rede, permitindo que as equipes identifiquem problemas e falhas, o que resulta em uma distribuição de energia mais eficiente e na redução de interrupções. A "Solução de Inteligência Artificial Aplicada às Regras de Segurança" melhora a segurança e eficiência da rede e se destaca não apenas pela tecnologia em si, mas sobretudo pelo engajamento das equipes em sua operação. Conforme identificado

nas entrevistas, é a colaboração entre as equipes de negócios e tecnologia da informação que permite a otimização da alocação de recursos, a redução de custos operacionais e a melhoria da satisfação do cliente.

Ao analisar a nuvem de palavras proveniente das entrevistas, pode-se observar que as palavras mais frequentes são expressões que enfatizam a colaboração interna para a estruturação da ‘entrega de valor’: "clientes", "pessoas", "comunicação" e "treinamento". Essa colaboração desempenha um papel fundamental no alinhamento dos objetivos estratégicos da empresa com as soluções tecnológicas implementadas, assegurando que a transformação digital seja orientada para atingir metas específicas, como aprimorar a eficiência operacional, aumentar a confiabilidade da rede elétrica e reduzir custos.

Já o resultado do dendrograma reflete a interdependência entre áreas envolvidas, corroborando com a literatura sobre a necessidade de alinhamento entre negócios e TI (ROSS et al., 2019). Um dos principais pontos de destaque é a identificação de que a Entrega de Valor está intrinsecamente relacionada com o Relacionamento com os Clientes Internos e Externos. Essa relação estreita indica que a forma como a organização se relaciona com seus clientes tem um impacto direto na capacidade de Criar e Entregar valor. Na literatura, autores como Prahalad e Ramaswamy (2004) defendem a co-criação de valor com os clientes e a ênfase no relacionamento como elementos fundamentais na Entrega de Valor. No que se refere aos Canais de Comunicação, percebe-se que a organização utiliza predominantemente canais online, como *intranet*, *e-mail* e *WhatsApp*, para interagir e se comunicar com suas equipes e clientes. Essa preferência por canais digitais pode influenciar a eficácia da comunicação e, conseqüentemente, a Entrega de valor e uma possível vantagem competitiva (WESTERMAN et al., 2014).

#### **4.2. Caracterização da Captura de valor com o Uso das Tecnologias Digitais**

A captura de valor é analisada em termos de eficiência operacional, satisfação do cliente e retorno sobre o investimento. Nota-se, porém, que devido à sensibilidade dos dados de receita da empresa, este estudo, ao invés de se concentrar em dados quantitativos relacionados à receita, concentrou sua análise nos ganhos qualitativos da eficiência e da qualidade dos processos como elementos importantes para avaliar a Fonte de Receita. Isso incluir melhorias na satisfação do cliente, redução de custos operacionais, otimização de recursos, entre outros benefícios indiretos que contribuem para a Captura de Valor da empresa Alpha.

Os resultados permitiram concluir que as soluções tecnológicas implementadas resultaram em melhorias significativas nos processos internos da Alpha. A “Plataforma de Visualização dos Elementos da Rede” e a “Solução de Inteligência Artificial Aplicada às Regras de Segurança” conseguiram otimizar operações e reduzem custos. A “Plataforma de Visita Virtual” trouxe melhorias à interação com clientes, reduzindo a necessidade de visitas presenciais.

A partir da análise dos termos mais recorrentes relacionados à captura de valor, nota-se a presença de termos como "desenvolvimento", "projetos" e "ferramentas", que estão em consonância com a categoria de custos. Por outro lado, palavras mais frequentes como "ganho", "campo", "tempo" e "qualidade" indicam categorias relacionadas a impactos positivos decorrentes do uso das tecnologias digitais. Já a análise do dendrograma da subdimensão de Captura de Valor, identifica a Eficiência Operacional e a Mitigação dos Riscos de Segurança como principais promotores de retorno de investimento. O que está em linha com a literatura, por exemplo, Porter e Heppelmann (2014) reforçam a relevância da Eficiência Operacional aprimorada por tecnologias avançadas para o sucesso empresarial, enquanto Kaplan e Mikes (2012) sublinham a importância da Mitigação de Riscos para a proteção e continuidade dos negócios. É importante salientar que a utilização de indicadores de avaliação baseados na estrutura Modelo de Negócio Canvas (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010), que englobam os

segmentos de Estrutura de Custos e Fontes de Receita, desempenha um papel crucial na captura efetiva de valor pela empresa Alpha.

### **4.3. Caracterização do uso da Tecnologia Digital**

Esta seção abordou a aplicação e impacto das tecnologias digitais implantadas na empresa, bem como as questões desafiadoras e resultados não planejados que surgiram durante sua implementação. As tecnologias analisadas foram: "Plataforma de Gêmeo Digital da rede com aplicação de inteligência artificial para identificação de anomalias na rede", "Inteligência Artificial aplicada às imagens das 5 regras de ouro para validação do cumprimento das regras de segurança" e a "Plataforma *Web* para interação por vídeo/som com o cliente". Nota-se que as soluções que se utilizaram da "plataformização" ou da inteligência artificial revelaram-se como uma força motriz para superar os desafios específicos do setor de energia elétrica no Brasil (VIAL, 2019; BHARADWAJ *et al.*, 2013).

A análise de palavras mais frequentes, revelou a recorrência de termos como "ferramenta", que indica a visualização das tecnologias digitais como recursos utilizados para promover eficiência, precisão e segurança no ambiente de trabalho. Além disso, destacam-se palavras-chave como "inteligência" e "cliente", evidenciando a importância da inteligência artificial e o foco na melhoria da experiência do cliente como elementos centrais no contexto da empresa de distribuição de energia elétrica.

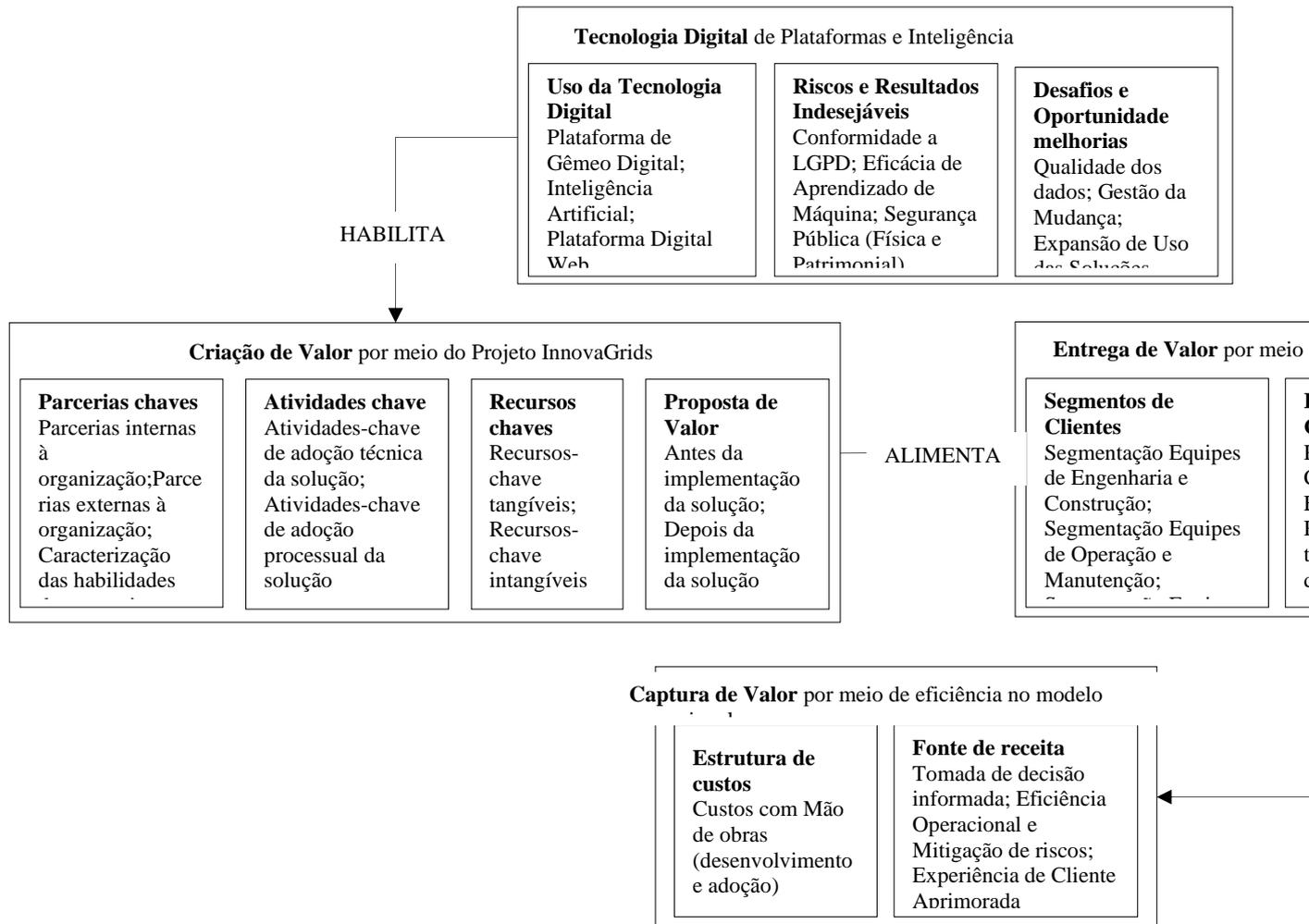
Por fim, o estudo destaca a importância da integração eficaz da tecnologia digital nas operações das organizações, reconhecendo que a adoção de tecnologias digitais pode ser acompanhada por obstáculos e que é crucial gerenciar as implicações éticas e práticas da transformação digital. A análise dos indicadores revela uma interconexão significativa entre tecnologia digital, desafios operacionais e resultados desejados, evidenciando a necessidade de uma abordagem holística para a gestão da transformação digital. Ao concluir a apresentação e análise das dimensões estudadas, este subcapítulo estabelece uma base para a introdução do framework proposto como resultado desta pesquisa.

### **4.4. Proposta de *Framework* Síntese**

Como fruto das análises apresentadas, este estudo propõe um *framework* teórico como forma de estruturar e sintetizar os *insights* e conclusões derivados da análise de conteúdo realizada.

Seu objetivo é proporcionar uma visão holística e organizada das informações coletadas, facilitando a interpretação dos fenômenos observados. O *framework* identifica dimensões, subdimensões e inter-relações entre os dados, encapsulando conceitos-chave e descobertas, estabelecendo uma base para discussão e contextualização dos achados. Vale destacar que esta estrutura inicial requer validação rigorosa, podendo ser realizada por meio de investigação quantitativa subsequente.

A Figura 2, a seguir, apresenta um framework que representa a síntese do processo de transformação digital da Empresa Alpha.



**Figura 2: Framework Transformação Digital da empresa-alvo**

Fonte: Elaborada pelos autores.

A dimensão da ‘Tecnologia Digital’ destaca a importância do uso de plataformas digitais, como inteligência artificial e tecnologias *web*, que constituem o substrato do projeto InnovaGrids. A conexão entre “Tecnologia Digital” e “Criação de Valor” sugere que essas tecnologias atuam como catalisadores fundamentais no processo de criação de valor da empresa, disponibilizando ferramentas que possibilitam inovação e otimização de processos, conforme indicado por Bharadwaj *et al.* (2013) e Westerman *et al.* (2014).

O *framework* destaca a “Criação de Valor” por meio da integração estratégica das tecnologias digitais, alinhando-se a visões de especialistas como Vial (2019). A eficácia desta integração depende de uma abordagem bem delineada que considere as necessidades organizacionais e a dos clientes. A formação de alianças estratégicas e a identificação de recursos fundamentais são aspectos essenciais para o sucesso do projeto. Brynjolfsson e McAfee (2014) destacam que transformações digitais exigem adaptações nos processos organizacionais para maximizar o valor das inovações.

O modelo também aborda a “Entrega de Valor”, que envolve a adoção de tecnologias digitais e a gestão da mudança. Este processo multifacetado não se limita à aplicação de novas tecnologias, mas também exige uma governança eficiente e adaptação das soluções às realidades locais. A comunicação e interação entre as equipes são cruciais para a implementação de soluções tecnológicas. Brynjolfsson e McAfee (2014) argumentam que a essência da transformação digital está na capacidade de remodelar a cultura organizacional e reestruturar processos internos.

Finalmente, o *framework* examina a “Captura de Valor” por meio da otimização de processos e gestão de custos e receitas. A transformação digital na Alpha elevou a eficiência operacional e melhorou a experiência do cliente, impactando positivamente a retenção e continuidade dos negócios. O sucesso sustentável da “Captura de Valor” depende de uma abordagem estratégica que equilibre investimentos com benefícios tangíveis e intangíveis. A tecnologia digital facilita a simplificação global dos procedimentos de negócio, criando valor que é entregue aos clientes através de soluções tecnológicas e uma gestão de mudança eficaz. Autores como Kane *et al.* (2015) argumentam que a tecnologia digital é fundamental e perpassa todas as fases do *framework*, influenciando operações, estratégias e inovações. Logo, a tecnologia digital deve ser vista como um componente pervasivo que redefine continuamente os modelos de negócios, processos e práticas organizacionais, estabelecendo uma base substancial para o crescimento futuro e a inovação contínua.

Este modelo reafirma a importância da tecnologia digital em todas as fases da transformação, destacando-a como um elemento intrínseco e fundamental para a redefinição contínua de modelos de negócios, processos e práticas organizacionais, preparando o terreno para futuras inovações e crescimento sustentável.

Os resultados deste estudo oferecem *insights* para outras organizações que buscam implementar tecnologias digitais em seus modelos de negócios. A pesquisa destaca a importância da colaboração interna, governança eficaz e aplicação estratégica de tecnologias digitais na transformação digital, fornecendo um *framework* síntese para a transformação digital na Alpha e servindo como guia para futuras iniciativas no setor de distribuição de energia.

## 5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa investigou a transformação digital na empresa Alpha, uma distribuidora de energia elétrica no Brasil, utilizando como procedimento metodológico um estudo de caso único, focalizando como unidade de análise três soluções/desenvolvimentos específicas do Projeto de transformação digital: InnovaGrids. A análise concentrou-se em investigar como a implementação de tecnologias digitais influenciou a criação, entrega, captura de valor e o uso

de tecnologias digitais, proporcionando uma visão aprofundada sobre as mudanças organizacionais e operacionais. Os resultados revelaram que a transformação digital na Alpha não se limitou à introdução de novas ferramentas tecnológicas, mas envolveu uma reconfiguração abrangente dos modelos de negócios e processos operacionais.

A ‘criação de valor’ emergiu principalmente das transformações que as tecnologias digitais possibilitaram nos processos e estruturas organizacionais, levando a melhorias significativas na eficiência operacional e na experiência do cliente. A pesquisa mostrou que a integração estratégica dessas tecnologias no contexto específico da Alpha foi crucial para promover uma evolução significativa em sua operação e oferta de serviços. Já a ‘entrega de valor’ foi maximizada por meio de uma abordagem de governança estruturada, assegurando o alinhamento entre a implementação tecnológica e as diretrizes estratégicas da empresa. A ‘captura de valor’ foi analisada em termos dos custos e benefícios associados à implementação das tecnologias digitais. A Alpha enfrentou desafios relacionados aos custos de desenvolvimento e mão de obra especializada, mas os benefícios em termos de otimização da eficiência operacional e acesso a informações estratégicas superaram esses desafios. A aplicação de soluções como inteligência artificial e plataformas digitais foi crucial para superar os desafios específicos do setor energético brasileiro.

Em síntese, a transformação digital na Alpha representa uma abordagem integrada e estratégica, sincronizando a adoção de tecnologias digitais com as necessidades e a estrutura organizacional da empresa. O framework proposto objetivou explicar os processos de transformação digital em distribuidoras de energia, destacando a importância de estratégias abrangentes que considerem tanto as dimensões tecnológicas quanto as humanas e organizacionais da inovação.

A pesquisa sobre a transformação digital na empresa Alpha oferece importantes contribuições teóricas e práticas para o campo da gestão e inovação tecnológica, especialmente no setor de distribuição de energia elétrica. Primeiramente, ao detalhar o caso do Projeto InnoGrids, a pesquisa proporcionou uma compreensão aprofundada sobre como a implementação de tecnologias digitais pode reconfigurar modelos de negócios e processos operacionais em um setor tradicionalmente menos digitalizado. Do ponto de vista prático, a pesquisa oferece um framework preliminar que pode ser utilizado por outras distribuidoras de energia elétrica e empresas de setores similares que buscam implementar estratégias de digitalização. Esse framework destaca a importância de alinhar as soluções tecnológicas com os processos de negócios existentes e os objetivos estratégicos da empresa, proporcionando uma abordagem holística para a transformação digital. As lições aprendidas com a Alpha, especialmente no que tange à criação, entrega e captura de valor, podem servir como diretrizes para gestores e líderes empresariais em suas jornadas de transformação digital. Além disso, a pesquisa contribui para o avanço do conhecimento acadêmico ao fornecer um estudo detalhado sobre os impactos das tecnologias digitais em um contexto específico. A análise dos custos e benefícios associados à implementação dessas tecnologias, bem como a identificação de desafios e oportunidades, enriquece a literatura existente sobre transformação digital. A aplicação do framework proposto em futuros estudos permitirá testar sua aplicabilidade em diferentes contextos, contribuindo para a validação e refinamento das teorias relacionadas à transformação digital.

Em resumo, esta pesquisa não apenas ilumina o processo de transformação digital na Alpha, mas também oferece uma base para futuras investigações e práticas empresariais. Ao integrar as dimensões tecnológicas e organizacionais, a pesquisa fornece insights valiosos sobre como maximizar os benefícios da digitalização em um ambiente empresarial em constante evolução.

## **REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO**

ABRADEE. **Distribuidoras e origem de capital.** Disponível em: <https://www.abradee.org.br/setor-de-distribuicao/distribuidoras-e-origem-de-capital/>. Acesso em: [30 mar. 2022]

ANEEL. **Energia no Brasil e no Mundo.** [S.l.]: [s.n.], [2021]. Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas\\_par1\\_cap1.pdf](http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par1_cap1.pdf). Acesso em: 30 mar. 2022.

ANEEL. **Indicadores Coletivos de Continuidade (DEC e FEC).** Disponível em: <https://antigo.aneel.gov.br/indicadores-coletivos-de-continuidade>. Acesso em: 30 mar. 2022.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

BHARADWAJ, A. *et al.* **Digital business strategy: toward a next generation of insights.** MIS Quarterly, p. 471–482, 2013.

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. **The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies.** New York: W. W. Norton & Company, 2014.

CIDELL, J. L. **The Rhetoric of Urban Delight: Designing the City for the Senses.** Journal of Urban Design, v. 15, n. 4, p. 459-475, 2010.

CRESWELL, J. W.; POTTH, C. N. **Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches.** Sage publications, 2016.

EISENHARDT, K. M. **Building theories from case study research.** Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 532–550, 1989.

FITZGERALD, M. **How digital acceleration teams are influencing Nestles 2000 brands.** MIT Sloan Management Review, v. 55, n. 2, p. 1–5, 2014.

FLICK, U. **An Introduction to Qualitative Research.** 6<sup>a</sup> ed. London: SAGE Publications, 2018.

GOBBLE, M. **Digitalization, digitization, and innovation.** Research-Technology Management, v. 61, n. 4, p. 56-59, 2018.

HESS, T.; MATT, C.; BENLIAN, A.; WIESBÖCK, F. **Options for formulating a digital transformation strategy.** MIS Quarterly Executive, v. 15, n. 2, p. 123–139, 2016.

International Renewable Energy Agency (IRENA). **Energy transition and innovation: Accelerating a renewable-powered future.** 2017.

ISMAIL, S.; MALONE, M. S.; GEEST, Y. V. **Organizações exponenciais.** [S.l.]: HSM, 2015

KANE, G. C.; PALMER, D.; PHILLIPS, A. N. **Achieving digital maturity.** MIT Sloan Management Review, 2017.

KAPLAN, R.; MIKES, A. **Managing Risks: A New Framework**. Harvard Business Review, v. 90, n. 6, p. 48-60, 2012.

KELLY, K. **Inevitável: as 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo**. Alta Books Editora, 2018.

KOTARBA, M. **Digital transformation of business models**. Foundations of Management, v. 10, n. 1, p. 123–142, 2018.

LANKHORST, M.; BASTEN, D.; NAGEL, G. **Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis**. Berlin: Springer, 2017.

MCNAUGHT, J.; LAM, P. **Using Exploratory Data Analysis to Improve the Modeling Process in Functional Genomics**. Neural Information Processing. Berlin: Springer, 2010

MAGALDI, S.; NETO, J. S. **O novo código da cultura: vida ou morte na era exponencial**. São Paulo: Editora Gente Liv e Edit Ltd, 2019.

MME. **Plano Nacional de Energia - PNE 2050**. Brasília: Ministério de Minas e Energia Empresa de Pesquisa Energética, 2020.

NAMBISAN, S. *et al.* **Digital innovation management**. MIS Quarterly, v. 41, n. 1, p. 223-238, 2017.

NEWELL, S.; MARABELLI, M. **Strategic opportunities (and challenges) of algorithmic decision-making: A call for action on the long-term societal effects of ‘datification’**. The Journal of Strategic Information Systems, v. 24, n. 1, p. 3–14, 2015.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers**. John Wiley & Sons, 2010.

PATEL, K.; MCCARTHY, M. P. **Digital transformation: the essentials of e-business leadership**. New York: McGraw-Hill Professional, 2000.

PLANALTO. **Decreto nº 5.081, de 2004**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5081.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5081.htm). Acesso em: 04 nov 2022.

PLANALTO. **Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19427compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19427compilada.htm). Acesso em: 10 mai 2023.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. **How smart, connected products are transforming competition**. Harvard Business Review, v. 92, n. 11, p. 64–88, 2014.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. **The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers**. Boston: Harvard Business School Press, 2004.

RAMASWAMY, V.; OZCAN, K. **What is co-creation? An interactional creation framework and its implications for value creation**. Journal of Business Research, v. 84, p. 196–205, 2018.

REIS, J.; AMORIM, M.; MEL, N. **Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research**. In: Springer (Ed.), Trends and Advances in Information Systems and Technologies, Vol. 745, p. 411–421, 2018.

SALDAÑA, J. **The coding manual for qualitative researchers**. Los Angeles: Sage, 2021.

SCHWAB, K.; DAVIS, N. **Shaping the future of the fourth industrial revolution**. Currency, 2018.

SCHALLMO, D.; WILLIAMS, C. A.; BOARDMAN, L. **Digital transformation of business models-best practice, enablers, and roadmap**. International Journal of Innovation Management, v. 21, n. 8, p. 1–17, 2017.

SCHWARZMÜLLER, T. *et al.* **How does the digital transformation affect organizations? Key themes of change in work design and leadership**. Management Revue, v. 29, p. 114–138, 2018.

SHAUGHNESSY, H. **Creating digital transformation: Strategies and steps**. Strategy & Leadership, v. 46, n. 2, p. 19-25, 2018.

TABRIZI, B. *et al.* **Digital Transformation Is Not About Technology**. Harvard Business Review, v. 13, n. March, p. 2–7, 2019.

VIAL, G. **Understanding digital transformation: A review and a research agenda**. Journal of Strategic Information Systems, v. 28, n. 2, p. 118–144, 2019.

VUKŠIĆ, B.; IVANCIC, V.; SUŠA VUGEĆ, D. **A Preliminary Literature Review of Digital Transformation Case Studies**. International Conference on Managing Information Technology, v. 12, n. January 2019, p. 737–742, 2018.

WESTERMAN, G.; BONNET, D. **Revamping your business through digital transformation**. MIT Sloan Management Review, v. 56, n. 3, p. 10, 2015.

WESTERMAN, G.; BONNET, D.; MCAFEE, A. **The Nine Elements of Digital Transformation**. MIT Sloan Management Review, v. 55, n. 3, p. 1–6, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

ZAFAR, R. *et al.* **Prosumer based energy management and sharing in smart grid**. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 82, p. 1675–1684, 2018.

.