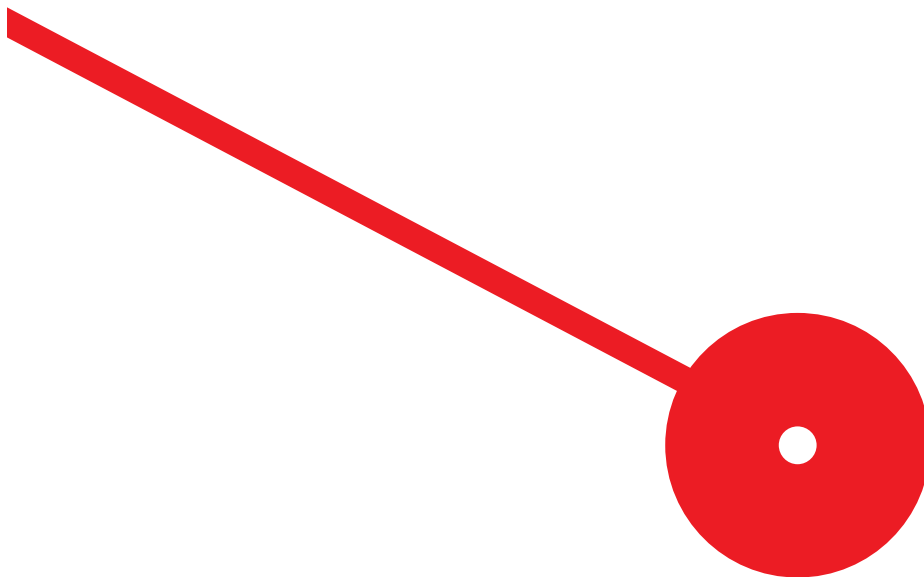




Dimensões da Transformação Digital: Revisão Baseada em Literatura Cinzenta

Bárbara Filipa Teles

10/2025

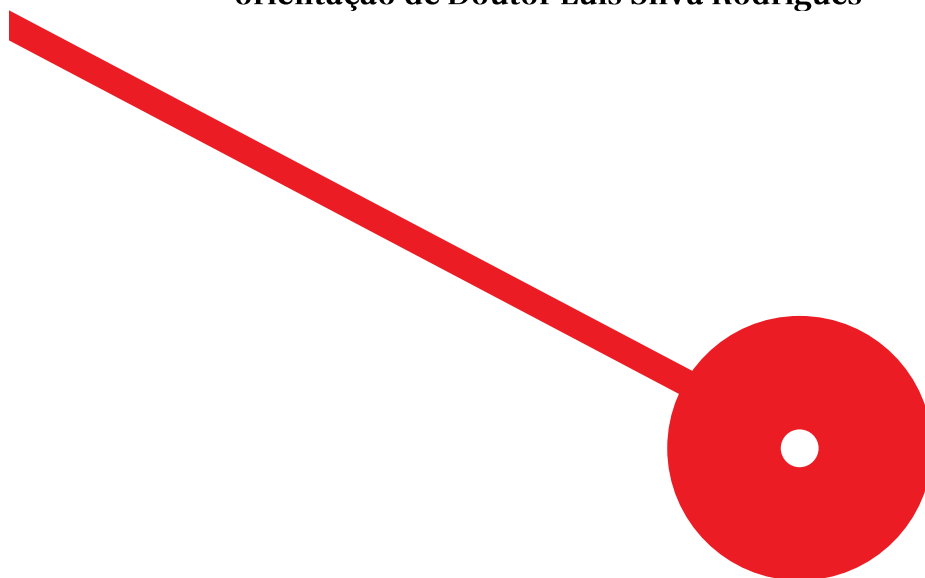




Dimensões da Transformação Digital: Revisão Baseada em Literatura Cinzenta

Bárbara Filipa Teles

Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Informação Empresarial, sob orientação de Doutor Luís Silva Rodrigues



Agradecimentos

Para que a realização desta dissertação fosse possível, foram essenciais apoios e incentivos sem os quais não se teria concretizado, e a todos a quem serei eternamente grata deixo o meu profundo reconhecimento.

Ao professor Doutor Luís Silva Rodrigues, agradeço pelo apoio, disponibilidade e orientação na realização desta dissertação.

Às minhas amigas, aos que estiveram sempre por perto e aos que acompanharam à distância, agradeço por todas as palavras de incentivo, pela paciência nos momentos mais exigentes e por nunca me deixarem desistir.

Aos meus gatos, por serem a paz e o amor da minha vida: ao Tico, a estrela mais brilhante do céu, e ao Yoshi, meu fiel companheiro durante este processo.

De forma especial, deixo uma palavra de homenagem à minha avó, que partiu antes de me ver chegar aqui, a sua memória e exemplo de amor incondicional acompanharam-me em cada etapa desta jornada, e é também a ela que dedico esta conquista, com enorme gratidão e saudade.

À minha mãe, que me criou sozinha, agradecer por estar sempre lá para me ouvir, que diante do meu choro foi colo e conforto. Que diante da minha ansiedade foi a calma que eu necessitava. Agradecer por todo o apoio incondicional, por acreditar nas minhas capacidades e por fazer todos os esforços para que a concretização deste curso fosse possível.

A todos, muito obrigada!

Resumo:

A Transformação Digital (TD) tem-se revelado cada vez mais determinante para a competitividade e sustentabilidade das organizações, influenciando a forma como estas estruturam processos, se relacionam com clientes e respondem a desafios do mercado. O presente estudo procurou analisar de forma aprofundada as dimensões centrais da TD, identificando as práticas implementadas, as motivações, os *stakeholders* envolvidos, as estratégias adotadas e os principais desafios enfrentados. A investigação baseou-se na análise qualitativa de documentos empresariais e *reports*, o que permitiu compreender as tendências e prioridades na implementação digital. Os resultados indicam que a TD contribui para a melhoria da experiência e da satisfação do cliente, para o aumento da eficiência operacional e para a gestão estratégica de dados e da cibersegurança. Evidencia-se que a concretização das transformações digitais depende de uma abordagem estruturada, que combine estratégias e práticas adequadas, bem como o envolvimento de *stakeholders*, assegurando o alinhamento com os objetivos estratégicos e promovendo a inovação contínua. Entre os *stakeholders* mais relevantes, destacam-se os parceiros, os consultores externos e as funções internas especializadas no apoio à implementação digital. No que diz respeito às motivações, destacam-se o fortalecimento da cultura organizacional, a exploração de oportunidades de mercado, a adoção de novas tecnologias e o reforço da segurança digital. Apesar dos benefícios, as organizações enfrentam desafios significativos, nomeadamente na integração tecnológica, na governança de dados, na gestão da mudança e na crescente complexidade dos processos. Este estudo oferece uma perspetiva prática sobre a TD, sistematizando fatores críticos, responsabilidades e prioridades, evidenciando a importância de uma abordagem coordenada e orientada para resultados. A análise realizada contribui para compreender como as organizações podem estruturar e implementar transformações digitais de forma eficaz, equilibrando objetivos estratégicos, necessidades operacionais e recursos disponíveis.

Palavras-chave: Transformação Digital, Literatura Cinzenta, Dimensões, Estudos

Abstract:

Digital Transformation (DT) has proven to be increasingly decisive for the competitiveness and sustainability of organisations, influencing the way they structure processes, relate to customers and respond to market challenges. This study sought to analyse the central dimensions of DT in depth, identifying the practices implemented, the motivations, the stakeholders involved, the strategies adopted and the main challenges faced. The research was based on a qualitative analysis of business documents and reports, which provided an understanding of the trends and priorities in digital implementation. The results indicate that DT contributes to improving customer experience and satisfaction, increasing operational efficiency, and strategic data and cybersecurity management. It is clear that the achievement of digital transformations depends on a structured approach that combines appropriate strategies and practices, as well as the involvement of stakeholders, ensuring alignment with strategic objectives and promoting continuous innovation. Among the most relevant stakeholders are partners, external consultants, and internal functions specialised in supporting digital implementation. In terms of motivations, the strengthening of organisational culture, the exploitation of market opportunities, the adoption of new technologies and the reinforcement of digital security stand out. Despite the benefits, organisations face significant challenges, particularly in technological integration, data governance, change management and the increasing complexity of processes. This study offers a practical perspective on DT, systematising critical factors, responsibilities, and priorities, highlighting the importance of a coordinated and results-oriented approach. The analysis contributes to understanding how organisations can effectively structure and implement digital transformations, balancing strategic objectives, operational needs, and available resources.

Keywords: Digital Transformation, Grey Literature, Dimensions, Studies

Índice geral

Capítulo I - Introdução	1
1 Introdução.....	1
1.1 Contextualização do Trabalho de Investigação	1
1.2 Problema e Abordagem de Investigação	2
1.3 Estrutura do documento.....	3
Capítulo I – Enquadramento Teórico.....	4
2 Enquadramento Teórico	4
2.1 Conceito de Transformação Digital.....	4
2.2 Estratégias de Transformação Digital.....	7
2.3 Motivações para a Transformação Digital.....	8
2.4 Níveis de maturidade da Transformação Digital.....	9
2.5 Tecnologias para a Transformação Digital.....	12
2.6 Fatores Críticos de Sucesso para a Transformação Digital	15
2.7 Resultados e Impactos da Transformação Digital	16
Capítulo III – Abordagem de Investigação	18
3 Abordagem de Investigação	18
3.1 Definição do Problema, Questões e Objetivos de Investigação	18
3.2 Metodologia.....	19
Capítulo IV – Abordagem e Discussão de Resultados	25
4 Apresentação e Discussão dos Resultados	25
4.1 Motivações	26
4.2 Estratégias.....	28
4.3 Processo	31
4.4 Capacidades Organizacionais	33
4.5 Regulação	35
4.6 Liderança	37

4.7	Desafios	38
4.8	<i>Stakeholders</i>	42
4.9	Tecnologias.....	43
4.10	Benefícios e Resultados.....	46
Capítulo V – Conclusão.....		50
5	Conclusão	50
Referências		52
6	Referências	52
Apêndices.....		69
Apêndice I – Tabela de Estudos Seleccionados		69

Índice de Figuras

Figura 1 - Dimensões da TD.....	5
Figura 2 - Modelo de TD.....	8
Figura 3 - As 6 fases da Maturidade Digital.....	12
Figura 4 - Protocolo Detalhado da Revisão Sistemática de Literatura.....	20
Figura 5 - Processo de Identificação e Seleção dos Estudos (PRISMA)	24

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Lista de empresas selecionadas com base no ranking do Financial Times ...	20
Tabela 2 - Strings de pesquisa específica	21
Tabela 3 - Critérios de Inclusão e Exclusão	22
Tabela 4 - Tópicos Abordados por Empresas na Análise da TD.....	25
Tabela 5 - Lista de itens referentes à dimensão Motivações	28
Tabela 6 - Lista de itens referentes à dimensão Estratégias	31
Tabela 7 - Lista de itens referentes à dimensão Processo.....	33
Tabela 8 - Lista de itens referentes à dimensão Capacidades Organizacionais.....	35
Tabela 9 - Lista de itens referentes à dimensão Regulação	36
Tabela 10 - Lista de itens referentes à dimensão Liderança.....	38
Tabela 11 - Lista de itens referentes à dimensão Desafios.....	41
Tabela 12 – Lista de Stakeholders Internos.....	43
Tabela 13 - Lista de Stakeholders Externos	43
Tabela 14 - Lista de itens referentes à dimensão Tecnologias	46
Tabela 15 - Lista de itens referentes à dimensão Benefícios e Resultados	48

Lista de abreviaturas

TD – Transformação Digital

TSI – Tecnologias e Sistemas de Informação

IoT - Internet das Coisas

CRM - Gestão de Relacionamento com o Cliente

IA - Inteligência Artificial

RPA - Automação Robótica de Processos

PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

TI – Tecnologias da Informação

ML – *Machine Learning*

CEO – *Chief Executive Officer*

1.1 Contextualização do Trabalho de Investigação

O cenário atual, marcado pela elevada competitividade dos mercados globais e pela crescente incorporação de tecnologias digitais, impõe às organizações a necessidade de promover processos de mudança organizacional que assegurem a sua sustentabilidade e competitividade.

Neste contexto, a Transformação Digital (TD) assume um papel central, uma vez que implica alterações profundas nos níveis organizacional, estrutural e tecnológico (Agostino & Costantini, 2021; Osmundsen et al., 2018). A sua avaliação revela-se essencial não apenas para compreender as práticas em vigor, mas também para orientar a definição de objetivos estratégicos e de ações futuras.

A TD pode ser entendida como um processo de mudança organizacional impulsionado pelo avanço das tecnologias digitais, abrangendo tanto a otimização de processos existentes quanto a exploração de soluções inovadoras capazes de redefinir modelos de negócio (Azizan et al., 2021; Berghaus & Back, 2017). Trata-se, assim, de um movimento acelerado de reconfiguração das atividades, competências e práticas empresariais, direcionado à exploração estratégica das oportunidades proporcionadas pelas tecnologias digitais e ao impacto que estas geram na sociedade (Azizan et al., 2021).

Sob outra perspetiva, Baslyman (2022) entende a TD como a adoção de tecnologias disruptivas com o objetivo de otimizar produtos e serviços, estimular o crescimento económico e melhorar a experiência do utilizador. Além disso, Aras & Büyüközkan (2023) acrescentam que este processo implica a aplicação de novas tecnologias digitais não apenas para simplificar operações e melhorar a experiência do cliente, mas também para viabilizar o desenvolvimento de novos modelos de negócio. Para tal, é necessário identificar necessidades organizacionais, desenhar novos processos ou redesenhar os já existentes, de modo a gerar valor para clientes, empresas e restantes partes interessadas.

1.2 Problema e Abordagem de Investigação

Nos últimos anos, o avanço da era digital e a crescente incorporação das tecnologias têm exercido um impacto profundo no ambiente empresarial, resultando num aumento das exigências e das expectativas dirigidas às organizações. Este cenário, marcado por mudanças rápidas e pela necessidade de adaptação constante, impulsiona as empresas a reverem os seus modelos de operação e de gestão. Nesse contexto, a TD surge como um processo estratégico que visa não apenas promover maior agilidade nos negócios, mas também redefinir métodos de trabalho, otimizar o desempenho organizacional e gerar oportunidades de crescimento e inovação (Henriette et al., 2015).

Reconhecendo a importância e o papel da TD nas organizações, pretende-se perceber quais dimensões são abordadas para lidar com a TD, cada vez mais reconhecida pelas organizações para alcançarem o sucesso.

Neste contexto, surgiu a necessidade de estudar as dimensões da TD abordadas na literatura cinzenta. A literatura cinzenta, definida como materiais de conhecimento produzidos fora dos processos tradicionais de revisão por pares (Lawrence et al., 2014), foi adotada nesta investigação por permitir reduzir a distorção das publicações e fornecer informações contextuais relevantes sobre intervenções complexas, que muitas vezes não estão disponíveis em publicações académicas formais (Adams et al., 2016; Adams et al., 2017). A sua inclusão contribui para identificar intervenções existentes, avaliar a diversidade de resultados e orientar o desenvolvimento de novas práticas. Desta forma, foi definida a seguinte questão de investigação: Quais são as principais dimensões da TD consideradas em estudos da literatura cinzenta sobre a TD?

Com vista a responder à questão de investigação formulada, o objetivo geral consiste em identificar estudos sobre as práticas empresariais relacionadas com a TD, a partir da literatura cinzenta, para compreender as dimensões mais relevantes desse processo nas organizações. Como objetivos específicos foram definidos os seguintes objetivos:

- Rever os conceitos de TD
- Identificar na literatura cinzenta estudos sobre a TD nas organizações
- Identificar as principais dimensões nos estudos sobre TD

Para alcançar o primeiro objetivo, foi realizada uma revisão de literatura sobre a TD, com o intuito de consolidar os conceitos mais relevantes relacionados a essa área. Para o

segundo objetivo, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, seguindo o Protocolo PRISMA, com o intuito de identificar os documentos a utilizar nesta investigação, em formato de *reports* e *surveys*. Por fim, para o terceiro objetivo, foram analisados os documentos selecionados com o objetivo de identificar as dimensões da TD abordadas.

1.3 Estrutura do documento

O documento encontra-se organizado em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta a contextualização do tema deste trabalho de investigação, bem como as razões que justificaram a sua escolha e o seu desenvolvimento. São igualmente introduzidos o problema, a questão de investigação e os objetivos da investigação, acompanhados da metodologia adotada. Este capítulo encerra com a apresentação da estrutura do documento.

O segundo capítulo, dedicado ao Enquadramento Teórico, reúne e sistematiza os principais conceitos associados à TD. Nele são exploradas as estratégias de transformação, as motivações que sustentam sua adoção, os diferentes níveis de maturidade, as tecnologias utilizadas, bem como os fatores críticos de sucesso e os principais resultados e impactos decorrentes de sua implementação.

No terceiro capítulo, referente à Abordagem de Investigação, são detalhados o problema, a questão e os objetivos da pesquisa, bem como a metodologia adotada. São caracterizados os paradigmas considerados, a abordagem metodológica, a pesquisa exploratória e descritiva, e o recurso à revisão sistemática da literatura. Incluem-se ainda a apresentação do Protocolo PRISMA e a forma como este foi aplicado no estudo.

O quarto capítulo apresenta e discute os principais resultados obtidos ao longo da investigação.

Por fim, o quinto capítulo corresponde às Considerações Finais, nas quais são sintetizadas as conclusões do trabalho, destacando-se também as limitações e as dificuldades enfrentadas ao longo do processo de investigação.

2.1 Conceito de Transformação Digital

A TD surge como uma resposta às mudanças globais e à crescente digitalização, levando as organizações a adaptar as suas estruturas, processos e relações com *stakeholders*, como clientes e parceiros, por meio da implementação de tecnologias digitais (Hess et al., 2016; Schallmo & Williams, 2018). Este conceito vai além da simples digitalização, concentrando-se na reconfiguração dos modelos de negócio para promover agilidade, inovação e competitividade.

Embora, por vezes, os termos digitalização e TD sejam confundidos, a digitalização refere-se à transformação de dados físicos ou analógicos em formato digital, permitindo que computadores armazenem, processem e transmitam informações, enquanto a TD envolve mudanças mais amplas na estratégia, estrutura organizacional, processos e modelos de negócio, com impactos em eficiência, competitividade e inovação (Gong & Ribiere, 2021; Verhoef et al., 2021).

A implementação bem-sucedida da TD requer visão estratégica da gestão, integração de competências internas e colaboração em projetos de inovação. Indicadores como o nível de integração digital, as competências do capital humano e a integração dos negócios digitais permitem avaliar o progresso da transformação (Conde & Wasiq, 2021; Ha et al., 2022). Estudos apontam que, apesar de desafios e efeitos adversos a curto prazo, a TD gera impactos positivos a longo prazo, incluindo melhorias na sustentabilidade e no desempenho organizacional.

A TD é composta por diferentes elementos inter-relacionados, o que reflete sua complexidade e a necessidade de integração entre tecnologia, processos e pessoas.

A TD é multidimensional, abrangendo aspetos tecnológicos, sociais e organizacionais. A dimensão tecnológica abrange a adoção de ferramentas como Internet das Coisas (IoT), computação em nuvem, *analytics* e dispositivos móveis; a dimensão social refere-se ao impacto sobre a experiência do cliente e à construção de relacionamentos baseados em feedback; e a dimensão organizacional diz respeito à reconfiguração de processos internos, criação de novos modelos de negócio e à adoção de um *mindset* digital, promovendo adaptação contínua e estímulo à inovação. Estes aspetos são detalhados na

Figura 1, que ilustra como as diferentes dimensões da TD se inter-relacionam e contribuem para a criação de valor para as organizações (Kane et al., 2016; Perdomo, 2019).

Além disso, a adoção de tecnologias emergentes, como *analytics*, *social media* e realidade virtual, é essencial para criar valor para o cliente, melhorar a experiência de serviço e apoiar modelos de negócio mais eficientes, exigindo um ambiente digital propício à inovação e à atração de talentos (Perdomo, 2019).

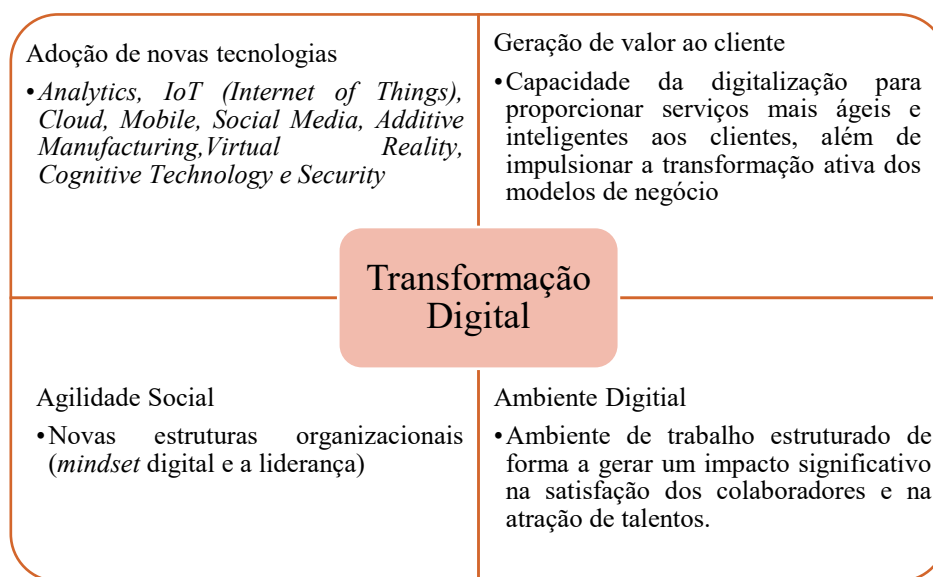


Figura 1 - Dimensões da TD

Fonte: Elaboração própria baseada em Perdomo (2019)

Para além destas abordagens, segundo Cavalcante et al. (2022), a literatura evidencia que a TD não se limita a uma resposta tecnológica às exigências do contexto externo, mas envolve alterações profundas na forma como as organizações pensam sobre si próprias e utilizam as Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) para se transformarem (Mergel et al., 2019). Neste processo, as organizações experienciam transformações internas que afetam a forma como criam valor, estruturam os seus processos e procuram superar a sua rigidez organizacional, podendo este percurso culminar no reforço ou na redefinição da identidade organizacional (Wessel et al., 2021).

Importa igualmente reconhecer que a TD pode ser desencadeada por fatores internos ou externos à organização. De acordo com Vial (2019), solicitações provenientes das partes interessadas, como clientes, parceiros ou entidades reguladoras, podem atuar como catalisadores do processo de transformação. Esta perspetiva reforça o carácter dinâmico

e contextual da TD, evidenciando que a transformação resulta da interação contínua entre tecnologia, organização e ambiente envolvente.

Apesar do seu potencial, alcançar o sucesso em iniciativas de TD revela-se um desafio significativo. Trata-se de um processo complexo que envolve simultaneamente questões tecnológicas, organizacionais e de gestão, exigindo coordenação, alinhamento estratégico e capacidade de adaptação ao longo do tempo (Shahi & Sinha, 2020). As TSI desempenham um papel central neste processo, constituindo os meios ou uma componente fundamental da mudança organizacional (Gong & Ribiere, 2021). Contudo, a integração e exploração eficaz de novas TSI representam um dos principais desafios enfrentados pelas organizações, sobretudo quando estas recorrem a tecnologias digitais nos seus processos, produtos ou serviços (Nicolás-Agustín et al., 2021).

Além disso, reconhece-se que não existe um percurso único para a TD. As organizações podem seguir diferentes caminhos ao longo da sua “jornada digital”, dependendo do seu nível de maturidade relativamente à adoção e utilização das TSI (Doukidis et al., 2020; Magnusson et al., 2021). Neste sentido, a TD é mais do que uma mudança tecnológica, exigindo o alinhamento entre tecnologia, estratégia e outros elementos críticos, nomeadamente as pessoas, a cultura organizacional, as mentalidades, o desenvolvimento de talentos e a liderança (Gong & Ribiere, 2021). Embora a TD seja potenciada pelas TSI, não é função exclusiva destas, dependendo igualmente de fatores humanos e organizacionais (Nadkarni & Prügl, 2021).

Apesar do esforço desenvolvido por diversos autores para delimitar teoricamente a TD, a literatura evidencia que não existe ainda uma definição consensual do conceito, permanecendo as suas fronteiras difusas (Wessel et al., 2021). As definições existentes refletem uma diversidade de contextos organizacionais, industriais e tecnológicos, o que contribui para a multiplicidade de interpretações do fenómeno. Neste contexto, a sistematização de diferentes definições permite captar a abrangência do conceito e compreender como este tem sido formulado a partir de distintos enfoques relacionados com a tecnologia, a indústria e a sociedade (Kim et al., 2021). Para aprofundar a compreensão de um fenómeno tão complexo, alguns investigadores têm procurado examinar empiricamente os elementos subjacentes às definições de TD, identificando os seus principais componentes e dinâmicas.

2.2 Estratégias de Transformação Digital

As estratégias de TD são fundamentais para que as organizações gerem mudanças significativas com a integração de tecnologias digitais, apoiando tanto a gestão operacional quanto a adaptação a novos contextos de mercado (Matt et al., 2015). A eficácia dessas estratégias depende do seu alcance e da clareza dos objetivos estratégicos, que devem estar alinhados às metas e à estratégia global da empresa (Matt et al., 2015; Merten et al., 2022). A TD não se limita à implementação de tecnologia, mas também envolve mudanças na cultura organizacional, nas competências dos colaboradores, na liderança e na estrutura de criação de valor (Gong & Ribiere, 2021; Vial, 2019; Weber et al., 2022).

O objetivo central de uma estratégia de TD é transformar o negócio, promovendo melhorias na experiência do cliente, na eficiência operacional, na inovação em produtos e serviços e nas dimensões estruturais da organização (Matt et al., 2015; Merten et al., 2022). Para isso, ferramentas tecnológicas, como a Realidade Aumentada e a IoT, podem ser utilizadas para otimizar a recolha e a análise de dados, fortalecendo a gestão do conhecimento e apoiando decisões estratégicas (Diogo et al., 2019).

Independentemente do setor, estratégias de TD compartilham quatro dimensões essenciais para o seu sucesso: o uso de tecnologias, alterações na criação de valor, mudanças estruturais e impactos financeiros (Matt et al., 2015). A Figura 2 apresenta as interdependências entre essas dimensões no Modelo de TD, ajudando a visualizar como cada dimensão se relaciona com as outras, permitindo avaliar as competências atuais da empresa e apoiando a formulação de uma estratégia eficaz. Essa representação reforça a ideia de que a TD é um processo integrado e sistêmico, no qual cada dimensão influencia e é influenciada pelas demais (Matt et al., 2015).

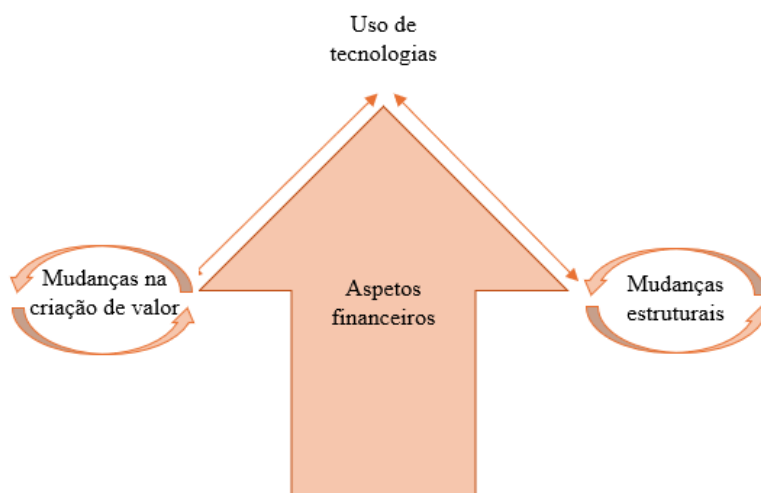


Figura 2 - Modelo de TD

Fonte: Adaptação própria baseada em Matt et al. (2015)

O processo de TD deve ser contínuo, com reavaliações constantes para acompanhar a evolução tecnológica, a adaptação organizacional e o progresso da implementação das iniciativas digitais (Gradillas & Thomas, 2023; Matt et al., 2015).

2.3 Motivações para a Transformação Digital

A pressão do mercado, aliada ao avanço contínuo das tecnologias digitais, constitui um dos principais motores da TD nas organizações. Nesse contexto, a TD é compreendida como um processo amplo, que vai além de mudanças tecnológicas, envolvendo o alinhamento estratégico, a adaptação organizacional e o desenvolvimento de pessoas, cultura, liderança e competências digitais (Gong & Ribiere, 2021; Henriette et al., 2015).

As motivações para a TD variam conforme o contexto organizacional e as necessidades específicas de cada empresa. Podem surgir de pressões externas, como mudanças nas exigências do mercado, na evolução tecnológica e nas expectativas dos clientes, ou de iniciativas internas voltadas à inovação, nas quais a própria organização procura aprimorar processos, produtos e serviços (Hrustek et al., 2019). A adoção da TD possibilita não apenas atender às novas demandas, mas também revisar e reinventar modelos de negócios, reformular operações e propostas de valor, promovendo interações mais eficazes e criando formas de geração de valor (Fan et al., 2022; Porfírio et al., 2021; Xu et al., 2023).

Além disso, a TD permite que as organizações explorem e analisem grandes volumes de dados, transformando-os em informações estratégicas que geram vantagem competitiva

(Petrova & Fustik, 2021). O acompanhamento da evolução digital da sociedade, a otimização de modelos de negócios, a redução de custos operacionais e a procura por desempenho sustentável constituem motivações comuns que orientam a implementação de iniciativas digitais (Furjan et al., 2020; Omrani et al., 2024; Petrova & Fustik, 2021).

Com isso, a TD é entendida como um processo contínuo de adaptação a um ambiente digital em constante transformação, exigindo das organizações inovação permanente, reestruturação de processos e alinhamento estratégico, de modo a atender às expectativas de clientes, colaboradores e parceiros, garantindo competitividade e relevância no mercado (Berghaus & Back, 2017).

2.4 Níveis de maturidade da Transformação Digital

Atualmente, as organizações encontram-se em diferentes fases da TD, sendo que algumas já avançaram significativamente, enquanto outras permanecem em fases iniciais e ainda necessitam de definir estratégias formais para orientar este processo (Solis, 2016). Em muitos casos, a transformação ocorre com base em abordagens tradicionais, centradas na mera adaptação de processos existentes, sem uma visão estratégica, o que limita a agilidade e a capacidade de resposta ao ambiente digital em constante mudança (Solis & Littleton, 2017).

Neste contexto, os modelos de Maturidade Digital assumem um papel estratégico, pois oferecem às organizações um roteiro estruturado para orientar as iniciativas de transformação, permitindo que tanto gestores quanto colaboradores compreendam o estado atual da empresa e identifiquem os passos necessários para alcançar níveis mais avançados (Teichert, 2019). Tais modelos são construídos com base em dimensões e critérios que descrevem áreas de ação e fases de evolução, possibilitando avaliar capacidades já existentes e apontando as competências a serem desenvolvidas para gerir de forma eficaz os esforços de TD (Berghaus & Back, 2017; Teichert, 2019).

Embora, em alguns contextos, os termos “Transformação Digital” e “Maturidade Digital” sejam usados como equivalentes, importa sublinhar que a Maturidade Digital corresponde a uma abordagem sistemática que reflete o grau de evolução da organização no processo de transformação (Gong & Ribiere, 2021; Kane et al., 2016). Este conceito traduz não apenas os resultados já alcançados, mas também a preparação da empresa para se adaptar continuamente a um ambiente cada vez mais digitalizado (Gong & Ribiere, 2021).

A Maturidade Digital vai, assim, além de uma perspectiva estritamente tecnológica, abrangendo mudanças estruturais em produtos, serviços, processos, competências, cultura e capacidades organizacionais, elementos essenciais para sustentar a adaptação e a inovação (Gong & Ribiere, 2021; Teichert, 2019). As organizações que atingem os níveis mais elevados de Maturidade Digital caracterizam-se por consolidar uma base digital sólida e por conseguir utilizá-la estrategicamente, o que lhes permite alcançar uma vantagem competitiva sustentável no setor (Teichert, 2019; Westerman, et al., 2011).

Solis (2016) propõe seis fases de maturidade da TD, ilustradas na Figura 3 abaixo: *Business as Usual* (“Negócio com Sempre”), *Test and Learn* (“Testar e Aprender”), *Systemize and Strategize* (“Sistematizar e Estratégia”), *Adapt or Die* (“Adaptar ou Morrer”), *Transformed and Transforming* (“Transformar e Transformação”) e *Innovate or Die* (“Inovar ou Morrer”).

Na fase *Business as Usual*, as organizações atuam de acordo com os objetivos estabelecidos, sem necessidade aparente de mudança, mantendo uma cultura predominantemente contrária ao risco. As ideias e os investimentos permanecem dentro dos limites tradicionais, e o digital não é utilizado como diretriz formal. Nesta etapa, o impacto do digital sobre clientes, colaboradores e mercados ainda não é dominado (Solis, 2016).

A fase *Test and Learn* surge geralmente quando algum departamento apresenta falhas ou necessita de melhorias. As tecnologias digitais, móveis e sociais criam oportunidades para testar novas abordagens, estimulando a alfabetização digital e a criatividade em toda a organização, enquanto permitem expandir determinados pontos de contacto e processos (Solis, 2016; Solis & Littleton, 2017).

Em *Systemize and Strategize*, a TD promove iniciativas estratégicas em pessoas, processos e tecnologia. As organizações tornam-se mais estruturadas e começam a formalizar processos, ampliando o investimento em aprendizagem formalizada para maximizar o impacto. A inovação assume um papel central, permitindo identificar oportunidades e interrupções externas potenciais. O conhecimento sobre o cliente digital torna-se fundamental ao integrar dados e tecnologia para otimizar a experiência do cliente (Solis, 2016).

Na fase *Adapt or Die*, as organizações desenvolvem maior resiliência, definindo objetivos claros de curto e longo prazo e realizando investimentos estruturados em pessoas,

processos e tecnologia. Os departamentos partilham recursos comuns, como dados, gestão de relacionamento com o cliente (CRM), conteúdos e sistemas de gestão, e novas competências técnicas são introduzidas para melhorar a análise de dados, conteúdos, dispositivos móveis e serviços. Os sistemas de dados são integrados para fornecer uma visão unificada do cliente, sendo a privacidade e a segurança desses dados prioridade (Solis, 2016).

Em *Transformed and Transforming*, todas as iniciativas de TD são coordenadas por uma equipa dedicada, responsável por orientar a estratégia e operações com base nos objetivos empresariais e nas necessidades dos clientes. As infraestruturas organizacionais são reorganizadas, consolidando funções, modelos, processos e sistemas que sustentam a transformação. A visão e missão da organização também são revistas nesta fase (Solis, 2016; Solis & Littleton, 2017).

Por fim, a fase *Innovate or Die* caracteriza-se por uma cultura de inovação predominante, em que novos modelos, funções e investimentos são direcionados para acelerar a transformação e identificar oportunidades de crescimento menos convencionais. A TD torna-se uma forma contínua de operar, estabelecendo um ecossistema que responde às tendências tecnológicas e do mercado (Solis, 2016; Solis & Littleton, 2017).

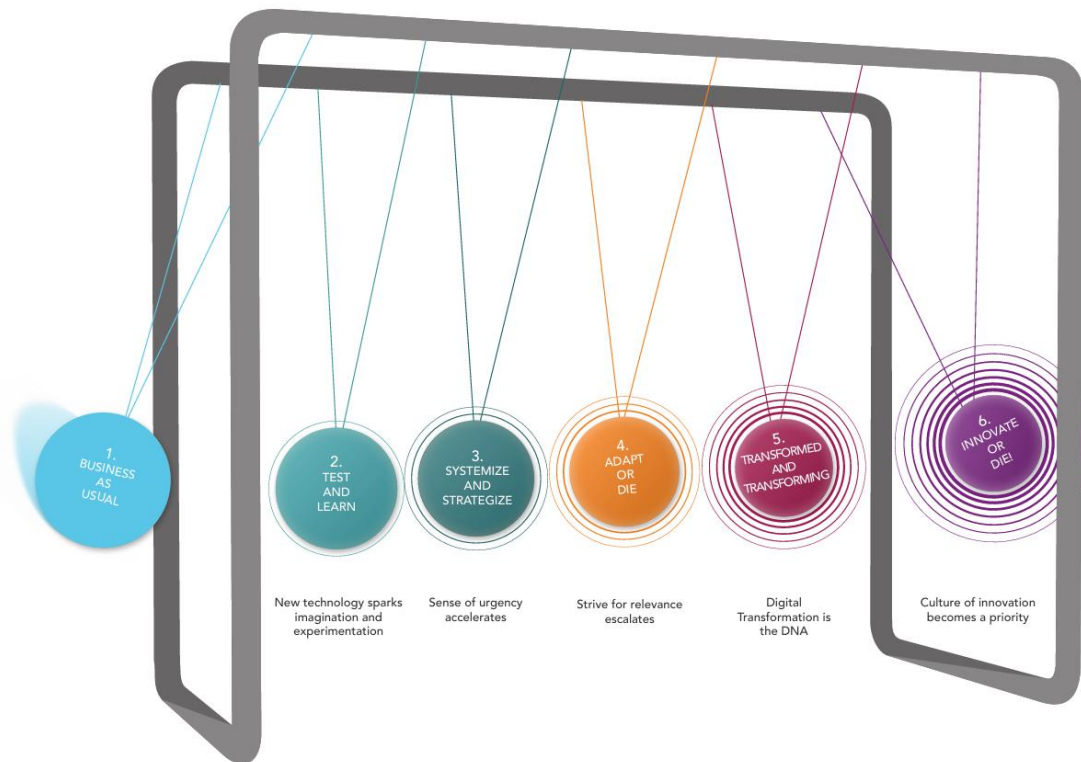


Figura 3 - As 6 fases da Maturidade Digital

Fonte: (Solis, 2016)

É importante notar que as fases de Maturidade Digital não são rígidas nem isoladas. As organizações podem transitar por múltiplas fases simultaneamente, e o êxito da transformação não depende apenas da tecnologia, mas também da redefinição de funções, processos e modelos de negócio, todos contribuindo para o desenvolvimento da Maturidade Digital (Solis, 2016).

2.5 Tecnologias para a Transformação Digital

As tecnologias digitais têm um papel central no contexto da TD, capazes de transformar as estruturas organizacionais e de melhorar processos internos e externos. Elas permitem que as organizações reestruturem os seus modelos de negócios, otimizem as suas operações e criem soluções mais eficientes, o que resulta no aumento do valor gerado para as partes interessadas (Omrani et al., 2024). Além disso, a TD auxilia as empresas a evoluir de forma dinâmica, mantendo a sua competitividade num cenário de mudanças constantes. Dentre as tecnologias digitais mais adotadas no âmbito da TD, destacam-se a IoT, Computação em Nuvem, *Big Data*, Inteligência Artificial (IA), Cibersegurança,

Impressão 3D, Automação Robótica de Processos (RPA), Análise de Dados, *Blockchain* e 5G.

No âmbito da TD, a IoT tem sido apontada como uma das principais forças impulsionadoras. Trata-se de uma rede que interliga objetos do cotidiano à internet, permitindo a comunicação entre dispositivos e sistemas computacionais sem necessidade de intervenção humana direta (Rose et al., 2015). Essa capacidade de ligação contínua gera um fluxo constante de dados que pode ser explorado para otimizar processos organizacionais, apoiar decisões estratégicas mais fundamentadas e viabilizar o desenvolvimento de novos serviços digitais (Lee & Lee, 2015).

A Computação em Nuvem (*Cloud Computing*) constitui um modelo tecnológico que possibilita o acesso remoto a aplicações, serviços e infraestruturas através da internet, sem a necessidade de uma localização física específica. Este paradigma assenta na centralização de dados e aplicações em grandes centros de armazenamento, permitindo a sua disponibilização em formato de serviços conforme as necessidades dos utilizadores (Pedrosa & Nogueira, 2011). Além de oferecer flexibilidade e capacidade de expansão, este modelo reduz custos operacionais e otimiza a gestão de recursos tecnológicos, assumindo-se como um elemento essencial no processo de TD das organizações (Schallmo & Williams, 2018; Schwertner, 2017).

A análise de *Big Data* tem sido apontada como um elemento central da TD, na medida em que possibilita extrair conhecimento a partir de grandes volumes de informação complexa, o que permite melhorar a eficiência, apoiar decisões estratégicas e gerar vantagem competitiva (Nadkarni & Prügl, 2021; Sagioglu & Sinanc, 2013). O seu uso proporciona uma compreensão mais aprofundada dos clientes, dos processos internos e das tendências de mercado, levando a inovações capazes de redefinir modelos de negócio (Marr, 2017). Apesar de alguns casos de sucesso, muitas organizações ainda enfrentam desafios relacionados com a preparação interna e a infraestrutura tecnológica necessária para explorar plenamente o potencial destas soluções (El-Haddadeh et al., 2021; Merendino et al., 2018).

A IA corresponde ao desenvolvimento de sistemas capazes de simular comportamentos típicos de humanos, como a análise de dados, a identificação de padrões e a tomada de decisões. Inicialmente estruturada em diversas áreas de aplicação, incluindo processamento de linguagem natural, robótica e visão computacional, a IA evoluiu para

abranger técnicas como o aprendizado de máquina, que permite que os sistemas melhorem o seu desempenho de forma autónoma a partir da experiência acumulada (Ongsulee, 2017; Ribeiro et al., 2021).

A Cibersegurança assume um papel central na TD, uma vez que a crescente dependência de tecnologias digitais expõe as organizações a riscos acrescidos. Para amenizar essas ameaças, torna-se necessário implementar práticas e soluções capazes de proteger os ativos digitais, assegurando que a informação permaneça íntegra, confidencial e acessível apenas a utilizadores autorizados (Petrova & Fustik, 2021; Von Solms & Van Niekerk, 2013).

A Impressão 3D (*3D Printing*), também conhecida como manufatura aditiva, consiste numa técnica de produção que gera objetos tridimensionais a partir de modelos digitais. Esta tecnologia tem sido amplamente aplicada na criação de protótipos, no desenvolvimento de soluções personalizadas e na otimização de processos produtivos (Silva et al., 2020).

A Automação Robótica de Processos (*Robotic Process Automation*) consiste na utilização de software para executar tarefas que tradicionalmente seriam realizadas por humanos, permitindo maior eficiência operacional e a redução de erros ao automatizar rotinas sem necessidade de intervenção direta (Ribeiro et al., 2021).

A Análise de Dados (*Data Analytics*) desempenha um papel cada vez mais relevante na era digital, pois permite recolher, processar e interpretar grandes volumes de informação, transformando-os em *insights* úteis para apoiar decisões estratégicas. Neste contexto, os dados, sobretudo os de carácter pessoal, constituem ativos de elevado valor para as organizações (Nadkarni & Prügl, 2021; Ng & Wakenshaw, 2017; Petrova & Fustik, 2021).

A tecnologia *Blockchain* tem sido reconhecida como uma solução inovadora para garantir segurança e transparência no armazenamento de dados e transações, funcionando como um registo distribuído que facilita o rastreamento e a proteção de ativos digitais. A sua adoção é impulsionada não apenas pelos benefícios funcionais, mas também pelos ganhos simbólicos associados, dependendo da adaptação entre a tecnologia, o ambiente e as tarefas organizacionais (Gadekallu et al., 2022; Omrani et al., 2024).

A tecnologia 5G (Quinta Geração) representa a evolução das redes móveis, combinando os avanços das gerações anteriores (3G e 4G) para oferecer maior velocidade, comunicação mais estável e maior eficiência. Esta inovação visa melhorar tanto a infraestrutura, incluindo dispositivos e estações base, como a experiência do utilizador, assegurando ligações contínuas e reduzindo as interrupções de serviço (Mendes, 2014).

2.6 Fatores Críticos de Sucesso para a Transformação Digital

Os fatores críticos de sucesso associados à TD abrangem diferentes dimensões organizacionais que, em conjunto, contribuem para a eficácia das mudanças e para a obtenção de resultados consistentes. A liderança assume um papel central, pois permite alinhar a missão da organização com os colaboradores e tomar decisões ágeis que impulsionam o processo de transformação (Osmundsen et al., 2018; Petrova & Fustik, 2021).

Também a disponibilidade de recursos tecnológicos, que inclui ferramentas digitais e infraestruturas de TI, é considerada determinante para assegurar a competitividade organizacional, sendo indispensável a existência de ativos digitais adequados à concretização dos projetos (Omrani et al., 2024; Petrova & Fustik, 2021). Nesse sentido, a implementação de uma estratégia digital abrangente constitui igualmente um fator essencial, permitindo transformar produtos, processos e práticas organizacionais através da adoção de novas tecnologias alinhadas com os objetivos estratégicos (Merten et al., 2022; Osmundsen et al., 2018).

A cultura organizacional surge como outro elemento decisivo, devendo não apenas apoiar e aceitar a mudança, mas também incentivar a adaptação rápida às novas tecnologias e promover um ambiente favorável à inovação (Haffke et al., 2017; Hartl & Hess, 2017; Merten et al., 2022).

Valores como abertura à mudança, foco no cliente, inovação, agilidade, aprendizagem contínua, confiança, empreendedorismo, tolerância ao erro, comunicação eficaz, gestão de risco, participação e cooperação são amplamente reconhecidos como determinantes para o êxito da TD (Hartl & Hess, 2017). Do mesmo modo, o desenvolvimento das competências digitais dos colaboradores constitui uma vantagem competitiva estratégica, reforçando capacidades de comunicação, colaboração, criação de conteúdo digital e resolução de problemas (Merten et al., 2022). Neste quadro, as tecnologias digitais não

apenas revolucionam processos e modelos de negócio, mas também permitem transformar os recursos humanos em talentos estratégicos, assegurando o sucesso organizacional na era digital (Schwertner, 2017).

As revisões sistemáticas de Hanelt et al. (2021) confirmam esta tendência, ao demonstrarem que a maioria das investigações privilegia as condições contextuais, os mecanismos e os resultados, raramente tendo como objetivo central a identificação dos fatores críticos de sucesso, conforme também observa Philippart (2021). Entre os poucos estudos que avançam nesse sentido, destacam-se aqueles que identificam a centralidade no cliente, a governação organizacional e o desenvolvimento de uma cultura ágil e de apoio, aspetos apontados como essenciais para o envolvimento de gestores e colaboradores (Osmundsen et al., 2018).

Outros estudos, procuram identificar diferentes dimensões da TD, incluindo a análise de dados, os elementos de negócio, os motivadores relacionados com o cliente e os componentes digitais. No entanto, estas dimensões raramente são decompostas em características ou ações específicas no âmbito da gestão de projetos (Philippart, 2021).

2.7 Resultados e Impactos da Transformação Digital

No contexto da TD, os resultados correspondem aos efeitos decorrentes das mudanças implementadas nas organizações, manifestando-se frequentemente na melhoria de serviços e processos, tornando-os mais simples, acessíveis, rápidos e de maior qualidade. Estes impactos contribuem ainda para uma maior capacidade de resposta às exigências do mercado e para o fortalecimento da competitividade organizacional (Mergel et al., 2019).

A adoção de tecnologias digitais permite às empresas aumentar a eficiência operacional, a mobilidade e a colaboração entre os funcionários, incluindo a possibilidade de trabalho remoto e interação virtual em qualquer local do mundo (Conde & Wasiq, 2021). De forma mais ampla, a TD envolve a interação crescente entre tecnologias digitais, negócios e sociedade, produzindo efeitos transformacionais e acelerando a velocidade, o alcance e o impacto dos processos de mudança organizacional (Van Veldhoven & Vanthienen, 2019; 2022). De acordo com Teng et al. (2022), sob a perspetiva da teoria de custos e benefícios, a implementação de soluções digitais melhora o desempenho operacional e financeiro, fortalece sinergias entre empresas digitais e potencializa o desempenho em inovação.

Além disso, a TD oferece oportunidades estratégicas, como expansão da quota de mercado, exploração de novos mercados e a conquista de novos clientes, promovendo a criação ou aperfeiçoamento de produtos e serviços, a otimização de modelos de negócio e o crescimento da rentabilidade e da sustentabilidade organizacional (Mergel et al., 2019).

Neste sentido, Fan et al. (2022) acrescentam que os efeitos da TD não se restringem ao âmbito interno das organizações, mas também se refletem em novas soluções de produtos e serviços, no aperfeiçoamento de processos e no desempenho empresarial. Tais resultados estendem-se ainda à satisfação das partes interessadas no ecossistema, traduzindo-se em benefícios digitais, no incentivo ao empreendedorismo digital e no avanço da sociedade digital.

A literatura evidencia que, mesmo quando abordada de forma semiabstrata, a TD representa um processo iterativo de integração tecnológica, empresarial e social, capaz de provocar mudanças profundas nos hábitos de trabalho, nos processos e na estrutura organizacional, garantindo, assim, impactos significativos e duradouros para as empresas (Van Veldhoven & Vanthienen, 2022).

3.1 Definição do Problema, Questões e Objetivos de Investigação

A TD é, atualmente, uma realidade incontornável para as organizações, provocando alterações significativas nas suas estruturas e formas de atuação. Nos últimos anos, empresas de diferentes setores têm desenvolvido diversas iniciativas com o intuito de explorar o potencial das tecnologias digitais e os benefícios que estas proporcionam. Tal processo tem conduzido à transformação das operações centrais, influenciando diretamente produtos, serviços e até a configuração organizacional (Matt et al., 2015).

Nesse sentido, a adoção de iniciativas de TD implica mudanças profundas nos produtos, processos e estruturas organizacionais, bem como na forma como as organizações conduzem os seus negócios (Diogo et al., 2019; Matt et al., 2015).

Reconhecendo a relevância da TD para a competitividade e sustentabilidade das empresas, torna-se pertinente compreender quais são as dimensões mais frequentemente exploradas quando este fenómeno é estudado. A investigação aqui apresentada procura, assim, analisar e interpretar as principais abordagens identificadas na literatura, nomeadamente na literatura cinzenta, que tem vindo a ganhar importância nos contextos empresarial e académico. A escolha da literatura cinzenta justifica-se pela sua capacidade de revelar evidências práticas e experiências recentes, incluindo *reports*, estudos técnicos e documentos institucionais, que enriquecem a compreensão do tema para além do que se encontra em publicações académicas formais.

Desta forma, foi definida a seguinte questão de investigação: Quais são as principais dimensões da TD consideradas em estudos da literatura cinzenta sobre a TD?

Tendo em vista responder a esta questão, estabeleceu-se como objetivo geral a identificação e análise das práticas empresariais relacionadas com a TD, tal como apresentadas na literatura cinzenta, de forma a compreender as dimensões mais relevantes deste processo. Para concretizar esse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos: rever os conceitos de TD; identificar, na literatura cinzenta, estudos sobre a TD nas organizações; e identificar as principais dimensões dos estudos sobre TD.

3.2 Metodologia

Este estudo pode ser caracterizado como uma investigação exploratória e descritiva, conforme classificado por Gil (2002). No caso da investigação exploratória, o objetivo é desenvolver uma compreensão inicial sobre a TD e investigar documentos empresariais para identificar práticas e estratégias relevantes. Em termos de investigação descritiva, o foco é qualificar e analisar os documentos recolhidos, visando descrever as principais tendências e práticas associadas à TD.

A revisão sistemática da literatura é o método principal adotado neste estudo. Este método, reconhecido pelo seu rigor, visa identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos relevantes sobre a TD. Através de critérios transparentes e claros, uma revisão sistemática procura reunir as evidências mais confiáveis, proporcionando uma síntese robusta sobre o estado atual do conhecimento na área (Kitchenham e Charters, 2007; Moher et al., 2009; Page et al., 2021).

Diferente de outras formas de revisão, uma revisão sistemática caracteriza-se por uma abordagem científica e replicável, garantindo uma análise imparcial que considera tanto os dados que confirmam quanto os que refutam as hipóteses do estudo (Biolchini et al., 2007; Maita et al., 2018).

No âmbito desta abordagem, foi aplicado o protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), amplamente reconhecido pela sua clareza e transparência na organização e análise dos dados. O PRISMA é um protocolo que organiza todo o processo da revisão sistemática, garantindo que a análise seja conduzida de forma consistente e clara. A versão PRISMA 2020, mais recente, será utilizada, uma vez que se adapta bem a revisões qualitativas, permitindo a categorização e análise das práticas empresariais relacionadas à TD. Essa versão foi atualizada para incluir diretrizes mais detalhadas para a revisão de literatura cinzenta, como *whitepapers* e *reports* técnicos, e para melhorar a transparência na seleção dos estudos e na descrição dos métodos utilizados (Liberati et al., 2009; Page et al., 2021).

Em relação ao Protocolo Detalhado da Revisão Sistemática da Literatura (ver na Figura 4), foram abordadas as seguintes etapas: definição da estratégia de pesquisa; identificação e seleção dos estudos; avaliação da qualidade dos estudos; análise e interpretação dos resultados; e apresentação dos resultados.

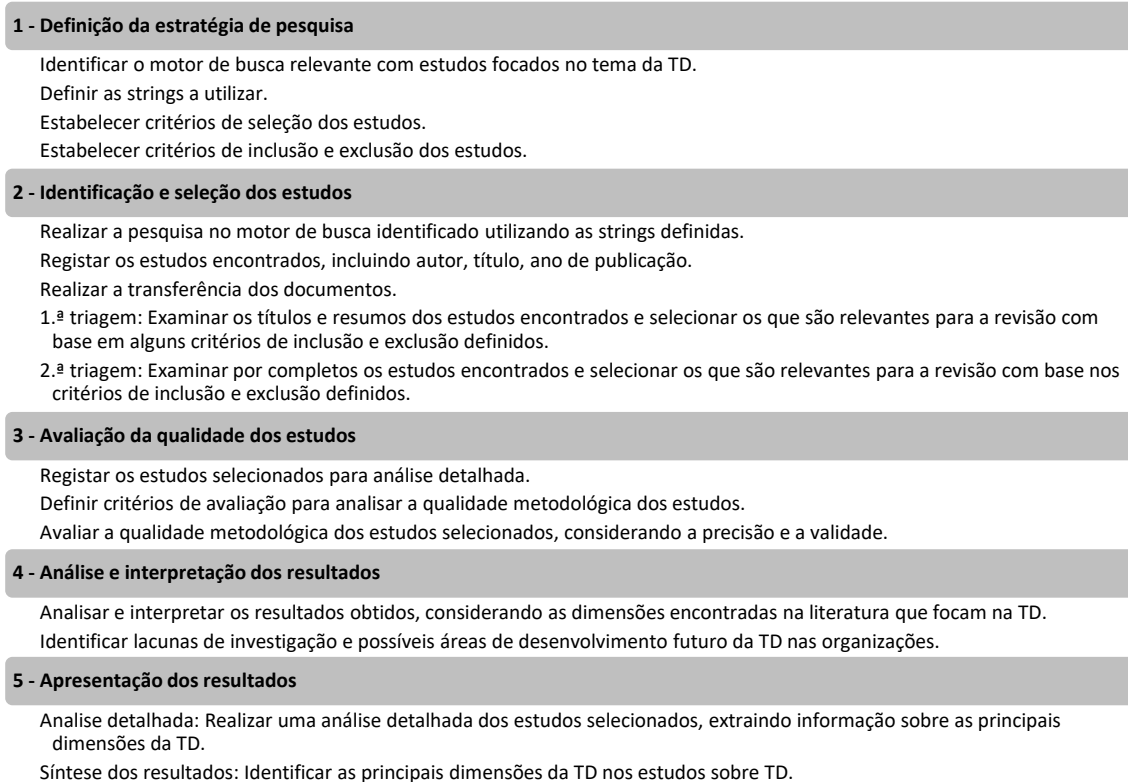


Figura 4 - Protocolo Detalhado da Revisão Sistemática de Literatura

Fonte: Elaboração própria

A investigação foi conduzida com base em documentos produzidos por empresas, seguindo uma estratégia de pesquisa estruturada. Em primeiro lugar, foram identificadas as empresas de referência na área das Tecnologias e Sistemas de Informação, identificadas a partir de um ranking online do *Financial Times*. As empresas selecionadas encontram-se apresentadas na Tabela 1.

Para a recolha de informação, recorreu-se ao motor de busca do Google, tendo sido utilizadas duas abordagens complementares. Num primeiro momento, realizou-se uma pesquisa genérica no motor de busca Google com a utilização da *string* de pesquisa: “*digital transformation survey pdf*” OR “*digital transformation reports pdf*” OR “*digital transformation study pdf*”.

Tabela 1 - Lista de empresas selecionadas com base no ranking do *Financial Times*

Empresas selecionadas	
Accenture Deloitte Consulting	AtkinsRéalis
IBM Consulting	Atos Group
KPMG Advisory	Clarasys
Bain & Company	Credera
BCG – Boston Consulting Group	Curzon Consulting

Capgemini	Digital Workplace Group
Cognizant	Grant Thornton
Dell ProConsult Advisory Services	Human Engine
EY - Ernst & Young	Infinity Works
McKinsey & Company	Infosys
Project One	Kainos
PwC Consulting	North Highland
11:FS	Oaklin
Alchemmy	PA Consulting
AlixPartners	The Berkeley Partnership
AND Digital	The PSC

Fonte: Elaboração própria

Num segundo momento, a pesquisa foi direcionada especificamente às empresas identificadas, nas quais foram definidas e aplicadas várias *strings* de pesquisa no motor de busca, incluindo o nome de cada empresa, de forma a obter uma recolha de dados mais rica (ver Tabela 2).

Tabela 2 - Strings de pesquisa específica

Strings de pesquisa
<p><i>“digital transformation Survey 11FS pdf” OR “digital transformation Survey Accenture pdf” OR “digital transformation Survey Alchemmy pdf” OR “digital transformation Survey AlixPartners pdf” OR “digital transformation Survey and Digital pdf” OR “digital transformation Survey AtkinsRéalis pdf” OR “digital transformation Survey Atos Group pdf” OR “digital transformation Survey Bain&Company pdf” OR “digital transformation Survey BCG pdf” OR “digital transformation Survey Capgemini pdf” OR “digital transformation Survey Clarasys pdf” OR “digital transformation Survey Cognizant pdf” OR “digital transformation Survey Credera pdf” OR “digital transformation Survey Curzon Consulting pdf” OR “digital transformation Survey Dell ProConsult Advisory Services pdf” OR “digital transformation Survey Deloitte Consulting pdf” OR “digital transformation Survey Digital Workplace Group pdf” OR “digital transformation Survey EY pdf” OR “digital transformation Survey Grant Thornton pdf” OR “digital transformation Survey Human Engine pdf” OR “digital transformation Survey IBM Consulting pdf” OR “digital transformation Survey Infinity Works pdf” OR “digital transformation Survey Infosys pdf” OR “digital transformation Survey Kainos pdf” OR “digital transformation Survey KPMG Advisory pdf” OR “digital transformation Survey McKinsey&Company pdf” OR “digital transformation Survey North Highland pdf” OR “digital transformation Survey Oaklin pdf” OR “digital transformation Survey PA Consulting pdf” OR “digital transformation Survey Project One pdf” OR “digital transformation Survey PwC Consulting pdf” OR “digital transformation Survey The Berkeley Partnership pdf” OR “digital transformation Survey The PSC pdf”</i></p>

Fonte: Elaboração própria

Foi aplicado um conjunto rigoroso de critérios de inclusão e exclusão para assegurar a qualidade e a relevância dos documentos selecionados (ver Tabela 3). Serão incluídos apenas documentos que estejam disponíveis na íntegra, que sejam relevantes, que tratem de práticas diretamente relacionadas à TD, que apresentem um relatório referente a um

determinado período, que incluam também dimensões relevantes para a análise da TD, que dentro dessas dimensões apresentem itens. Também apresentem resultados, independentemente de serem estatísticos ou qualitativos e que sejam documentos publicados nos últimos 2 anos (2022 - 2024) e por fim documentos em inglês.

Como critérios de exclusão, foram definidos os seguintes: documentos publicados antes de 2022, documentos que não sejam *reports*, *surveys* ou estudos sobre TD documentos que sejam trabalhos de opinião, artigos de divulgação ou documentos institucionais e por fim documentos duplicados. Documentos que não cumpram esses critérios serão excluídos, conforme as recomendações de Kitchenham e Charters (2007).

Tabela 3 - Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Estudos que abordem a TD • Documentos que apresentem um <i>reports</i> referente a um determinado período • Documentos publicados nos últimos 2 anos (2022 - 2024) • Estudos que incluam dimensões relevantes para a análise da TD • Estudo que apresentem itens dentro dessas dimensões • Estudo que apresentem resultados, independentemente de serem estatísticos ou qualitativos • Documentos empresariais relevantes para o contexto da pesquisa • Documentos em inglês 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos publicados antes de 2022 • Documentos que não sejam <i>reports</i>, <i>surveys</i> ou estudos sobre TD • Que sejam trabalhos de opinião, artigos de divulgação, documentos institucionais • Documentos duplicados

Fonte: Elaboração própria

Na primeira fase da pesquisa, foram transferidos todos os documentos identificados pelo motor de busca, tanto pela *string* genérica quanto pelas *strings* específicas associadas às empresas selecionadas. No total, foram encontrados 2275 resultados, dos quais 80 se revelaram inacessíveis, resultando em 2195 documentos para a segunda fase.

Na segunda fase, os resultados foram selecionados com base na sua relevância para a questão e para os objetivos de investigação, considerando apenas o título, o tipo de documento (*reports*, *surveys* ou estudos sobre TD), documentos duplicados e documentos publicados nos últimos 2 anos (2022-2024). Nesta fase, 1936 documentos foram excluídos:

- 507 estudos por serem duplicados
- 64 por serem irrelevantes
- 921 resultados por terem sido publicados antes de 2022
- 443 por não serem *reports*, *surveys* ou estudos sobre TD
- 1 por não estar redigido em inglês.

No final, foram selecionados 259 documentos para análise.

Na fase seguinte, os documentos foram filtrados através de uma leitura parcial para identificar a relação direta com os objetivos e a questão de investigação. Foram excluídos os que não apresentavam *reports* referentes a um determinado período (n=35), restando 224 documentos para a seguinte fase.

Na última fase, os documentos foram filtrados através de uma leitura integral para identificar a relação direta com os objetivos e a questão de investigação. Foram excluídos os que não incluíam dimensões relevantes para a análise da TD (n=173), que não apresentem itens dentro dessas dimensões e que não apresentem resultados (n=34). Desta análise resultou a exclusão de 207 documentos, restando 17 estudos para a última fase. Com isso, a qualidade dos 17 resultados foi ainda avaliada, verificada para identificar possíveis exclusões, e não foram identificadas exclusões baseadas na qualidade.

Assim, os resultados foram analisados em pormenor na revisão sistemática, uma vez que passaram por todos os processos de filtragem. A Figura 5 ilustra o processo de identificação e seleção em conformidade com o protocolo de revisão.

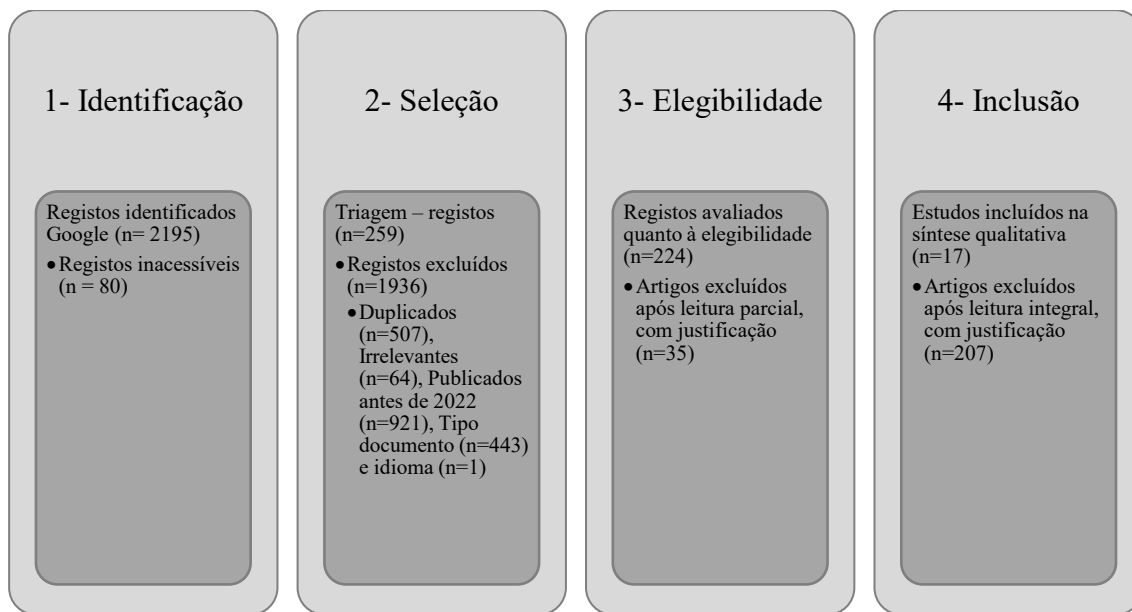


Figura 5 - Processo de Identificação e Seleção dos Estudos (PRISMA)

Fonte: Elaboração própria

Na pesquisa foram identificados documentos relativos a empresas como Accenture (2022), AHK (2022), Alchemmy (2022), AlixPartners (2024), Broadridge (2022), Broadridge (2024), Capgemini (2024), Cognizant (2022), Credera (2023), Deloitte (2023), Deloitte Thailand (2023), European Commission (2024), EY (2023), KPMG (2022), KPMG (2023), KPMG Saudi Arabia (2023), Thomson Reuters (2023).

No final, foram selecionados os documentos que cumpriam integralmente os critérios definidos, garantindo-se, assim, que a análise incidu sobre estudos de elevada pertinência e provenientes de empresas reconhecidas na área.

CAPÍTULO IV – ABORDAGEM E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os principais resultados obtidos a partir da análise da documentação selecionada, organizados por temas que ilustram as diferentes dimensões da TD nas organizações. As dimensões analisadas resultaram da leitura e da sistematização dos documentos selecionados. Durante a análise, os temas recorrentes foram identificados e agrupados em categorias que refletem tanto a literatura existente como os conteúdos identificados nos documentos. Assim, foram definidas as seguintes dimensões: Motivações, Estratégias, Processo, Capacidades Organizacionais, Regulação, Liderança, Desafios, *Stakeholders*, Tecnologias, Benefícios e Resultados, o que permite uma organização clara e estruturada dos resultados.

A Tabela 4 mostra a frequência das dimensões nos documentos analisados, destacando Estratégias, Capacidades Organizacionais, Desafios, Tecnologias, Benefícios e Resultados. Esta distribuição evidencia os diferentes enfoques, prioridades estratégicas e níveis de Maturidade Digital das organizações, permitindo identificar padrões recorrentes na TD.

Tabela 4 - Tópicos Abordados por Empresas na Análise da TD

Tópicos / Empresas	Accenture (2022)	AHK (2022)	Alchemy (2022)	AlixPartners (2024)	Broadridge (2022)	Broadridge (2024)	Capgemini (2024)	Cognizant (2022)	Credera (2023)	Deloitte (2023)	Deloitte Thailand (2023)	European Commission (2024)	EY (2023)	KPMG (2022)	KPMG (2023)	KPMG Saudi Arabia (2022)	Thomson Reuters (2023)
Motivações		X		X			X				X				X		X
Estratégias	X	X		X		X		X	X	X			X	X			X
Processo	X	X			X				X					X			
Capacidades Organizacionais	X	X		X	X	X	X	X		X			X	X	X	X	
Regulação							X					X					
Liderança				X		X				X							
Desafios		X		X	X				X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Stakeholders</i>		X															X
Tecnologias		X		X	X	X		X		X		X		X	X	X	X
Benefícios e Resultados		X	X	X	X	X	X			X	X		X		X		X

Fonte: Elaboração própria

Com base na distribuição apresentada, é possível aprofundar a análise de cada uma das dimensões identificadas. O primeiro tópico a ser explorado é Motivações, permitindo compreender quais são os principais fatores que impulsionam as organizações a adotar iniciativas de TD.

4.1 Motivações

As motivações para a TD refletem a necessidade das organizações de se adaptarem a um ambiente em constante evolução, impulsionado pela pressão do mercado e pelo avanço acelerado das tecnologias digitais. Mais do que uma mudança tecnológica, trata-se de um processo que envolve alinhamento estratégico, adaptação organizacional, desenvolvimento de competências, liderança e cultura digital (Gong & Ribiere, 2021; Henriette et al., 2015). As motivações podem resultar tanto de pressões externas, como novas exigências do mercado, evolução tecnológica e expectativas dos clientes, quanto de iniciativas internas voltadas à inovação e à melhoria de processos, produtos e serviços (Hrustek et al., 2019). Entre as motivações mais comuns destacam-se a necessidade de acompanhar a evolução digital da sociedade, reduzir custos operacionais, melhorar o desempenho organizacional e assegurar uma posição competitiva no mercado (Furjan et al., 2020; Omrani et al., 2024; Petrova & Fustik, 2021; Berghaus & Back, 2017).

Segundo Cavalcante et al. (2025), para além destes fatores, a literatura indica que as organizações iniciam iniciativas de TD impulsionadas por razões estratégicas e operacionais (Hess et al., 2016; Zhang et al., 2023), como a melhoria da produtividade e do desempenho, a modernização de processos e a adaptação a contextos de negócio em constante mudança (Mergel et al., 2019; Sebastian, 2017; Teichert, 2019). Outros elementos relevantes incluem a percepção da alta gestão sobre a importância da inovação, o esforço para superar expectativas dos clientes e o objetivo de aumentar o retorno sobre o investimento ou expandir a presença no mercado (Ko, et al., 2022; Li, 2022; Steiber et al., 2020). As pressões externas, como a entrada de concorrentes disruptivos, alterações regulatórias e influências de parceiros, consultores, acadêmicos e tendências de mercado, também desempenham um papel significativo na decisão de avançar com a TD (Gupta, 2022; Osmundsen et al., 2018; Pinzaru et al., 2022). Estes fatores evidenciam a necessidade de resiliência, capacidade de inovação e adaptação contínua para que as organizações permaneçam competitivas num ambiente altamente dinâmico (Vial, 2019; Zhang et al., 2023).

Da análise da literatura cinzenta, identificaram-se sete fatores que compõem esta dimensão. Estes incluem: adotar e compreender tecnologias, explorando os potenciais benefícios; aproveitar oportunidades de mercado; reforçar a cibersegurança; aumentar a monetização de dados; aumentar a quota de mercado e a competitividade global; aumentar a agilidade do negócio e reduzir o tempo de desenvolvimento de novos produtos/serviços; e aumentar a produtividade e a satisfação dos trabalhadores. Entre estes fatores, três se destacam pela maior incidência na literatura analisada: aumentar a quota de mercado e a competitividade global; adotar e compreender tecnologias; e aumentar a produtividade e a satisfação dos trabalhadores.

O item relacionado com o aumento da quota de mercado e da competitividade global é abordado nos estudos através de questões que procuram identificar de que forma a TD contribui para a expansão do negócio e para o posicionamento competitivo. A AHK (2022) questiona quais são os objetivos estratégicos prioritários das organizações e como a digitalização permite alcançar vantagem competitiva. A Capgemini (2024) analisa a importância da TD para a competitividade industrial europeia e a Thomson Reuters (2023) investiga o valor da TD para a empresa, explorando componentes estratégicos da sua implementação. Estas questões demonstram a relevância atribuída pelas organizações ao crescimento de mercado e ao fortalecimento da posição competitiva como motivos para investir em TD.

O item de adoção e compreensão de tecnologias centra-se na análise de como as organizações se apropriam de soluções digitais para gerar benefícios operacionais e estratégicos. A AHK (2022) explora quais tecnologias as empresas consideram prioritárias, como planeiam implementá-las e quais resultados esperam alcançar, enquanto a AlixPartners (2024) questiona quais empresas e setores mais se beneficiam da disrupção digital e compara a utilização de IA e ML face aos concorrentes. Estes estudos evidenciam que a apropriação tecnológica é fundamental para a criação de valor, a inovação e a eficiência organizacional.

O item de aumento da produtividade e da satisfação dos trabalhadores foca-se na relação entre TD, otimização de processos internos e valorização do capital humano. A KPMG (2023) investiga em que medida os investimentos em TD contribuíram para resultados superiores às expectativas em termos de produtividade, enquanto a Deloitte Thailand (2023) analisa quais iniciativas digitais impactaram positivamente o desempenho e bem-

estar dos colaboradores. Estes fatores destacam-se como motivadores essenciais, demonstrando que a digitalização não beneficia apenas o negócio, mas também a experiência e eficiência dos trabalhadores.

A presença destes elementos demonstra que as motivações para a TD são múltiplas e interligadas, abrangendo desde a competitividade global até a eficiência interna e valorização do capital humano. A Tabela 5 sintetiza todos os fatores identificados nesta dimensão, indicando os respectivos estudos.

Tabela 5 - Lista de itens referentes à dimensão Motivações

Categoria	Itens	Estudos
Motivações	Adotar e compreender tecnologias, explorando os potenciais benefícios	(AHK, 2022; AlixPartners, 2024)
Motivações	Aproveitar oportunidades de mercado	(AHK, 2022; AlixPartners, 2024)
Motivações	Reforçar a cibersegurança	(AlixPartners, 2024)
Motivações	Aumentar a monetização de dados	(AlixPartners, 2024)
Motivações	Aumentar da quota de mercado e competitividade global	(AHK, 2022; Capgemini, 2024; Thomson Reuters, 2023)
Motivações	Aumentar a agilidade do negócio e reduzir o tempo de desenvolvimento de novos produtos/serviços	(AHK, 2022)
Motivações	Aumentar da produtividade e satisfação dos trabalhadores	(KPMG, 2023; Deloitte Thailand, 2023)

4.2 Estratégias

As estratégias de TD constituem a base para orientar as ações organizacionais, permitindo gerar mudanças significativas através da integração de tecnologias digitais. Mais do que um processo tecnológico, envolve alinhamento estratégico, adaptação organizacional e redefinição da criação de valor (Matt et al., 2015; Gong & Ribiere, 2021; Vial, 2019; Weber et al., 2022). A sua eficácia depende da clareza dos objetivos e da coerência com as metas globais da empresa, assegurando que a transformação ocorra de forma estruturada e sustentável (Matt et al., 2015; Merten et al., 2022). O propósito central dessas estratégias é transformar o negócio, promovendo melhorias na experiência do cliente, na eficiência operacional, na inovação de produtos e serviços e na estrutura organizacional, recorrendo, quando necessário, a ferramentas tecnológicas que apoiem decisões estratégicas (Diogo et al., 2019).

Além disso, de acordo com Cavalcante et al. (2025), as estratégias de TD fornecem suporte à governança digital, à definição de prioridades e à implementação de iniciativas de mudança (Merten et al., 2024), fortalecendo a confiança entre stakeholders e permitindo maior previsibilidade na jornada de transformação (Saihi, 2023). A escolha das estratégias deve refletir os objetivos, os recursos disponíveis e o contexto organizacional, sendo flexível e proporcional ao grau de maturidade digital (Merten et al., 2024). Entre as abordagens mais relevantes destacam-se a renovação do modelo de negócio (Porfirio et al., 2021; Warner & Wager, 2019), a melhoria da experiência do cliente (Sebastian et al., 2017), a eficiência operacional orientada por dados (Xu et al., 2023) e a promoção de uma cultura de inovação e aprendizagem contínua (Gupta, 2022; Trenerry et al., 2021). A avaliação crítica das tecnologias existentes, o desenvolvimento de roteiros claros e o investimento nas capacidades da equipa são elementos essenciais para o sucesso destas estratégias (Trenerry et al., 2021). As práticas de divulgação associadas à TD contribuem para a transparência e legitimidade organizacional, devendo considerar a fase da organização e o contexto externo para alinhar tecnologia e objetivos de negócio (Gong & Ribiere, 2023; Kane, 2019; Osmundsen et al., 2018).

Da análise da literatura cinzenta, identificaram-se treze fatores que compõem esta dimensão. Estes incluem: desenvolver e gerir a experiência e a relação com o cliente, melhorar processos e eficiência operacional, gerir risco global e conformidade, planear, desenvolver e alinhar estrategicamente a estratégia empresarial e digital; implementar governança de dados, métricas, circuitos de supervisão e *feedback* e processos de melhoria contínua; definir a estrutura organizacional, papéis e gestão de talentos; adotar digitalização progressiva e avançada, RPA e IA para automatização inteligente; implementar uma comunicação interna; implementar uma cultura de inovação; substituir a estratégia tecnológica atual e estabelecer um equilíbrio entre medidas qualitativas e quantitativas; construir processos de financiamento ágeis; promover a cultura e gestão interna; e investimento em infraestruturas de TI, conectividade e *cloud*. Entre estes fatores, três destacam-se pela maior incidência na literatura analisada: melhorar processos e a eficiência operacional, e implementar governança de dados, métricas e processos de melhoria contínua.

No âmbito do planeamento estratégico, o item planear, desenvolver e alinhar a estratégia empresarial e digital destaca a importância de integrar a estratégia digital na estratégia corporativa, incorporando metas internas mensuráveis. Por outro lado, o item de Definir

a estrutura organizacional, papéis e gestão de talentos evidencia a necessidade de organizar a empresa de forma a promover o envolvimento humano, a descentralização e a colaboração entre departamentos.

O item melhorar processos e a eficiência operacional engloba a otimização das funções administrativas, operacionais e financeiras, associada à implementação de iniciativas de inovação que favorecem o desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias. Este item evidencia a importância de tornar as operações internas mais eficientes e de integrar de forma coerente as principais funções estratégicas da organização, promovendo, simultaneamente, a inovação contínua como fator de competitividade. Diversos estudos analisam de que modo a TD contribui para reduzir ineficiências, aumentar a produtividade e apoiar decisões estratégicas baseadas em dados. A AlixPartners (2024) e a Broadridge (2024) exploram as prioridades de investimento em IA e tecnologias digitais. A EY (2023) e a Thomson Reuters (2023) analisam a definição de prioridades estratégicas e os desafios na implementação de estratégias digitais. A Deloitte (2023) e a Credera (2023) abordam a modernização de sistemas críticos e o planejamento de investimentos futuros. A AHK (2022) e a KPMG (2022) identificam as melhores práticas das organizações com maturidade digital avançada, destacando a importância da inovação, da eficiência operacional e do desenvolvimento de competências digitais. No conjunto, estas análises demonstram que a otimização de processos, a eficiência operacional e a inovação contínua desempenham um papel central na consolidação da maturidade digital e no fortalecimento da competitividade das organizações.

O item implementar governança de dados, métricas, circuitos de supervisão e *feedback*, e processos de melhoria contínua centra-se na monitorização e avaliação das estratégias digitais, assegurando alinhamento entre objetivos corporativos, desempenho tecnológico e gestão de talentos. Estudos como os da Broadridge (2024) e Cognizant (2022) analisam como os líderes organizacionais priorizam investimentos e medem resultados, enquanto Thomson Reuters (2023), EY (2023), AlixPartners (2024), AHK (2022) e Deloitte (2023) investigam mecanismos de *feedback*, governança e estratégias para enfrentar desafios na medição de valor tecnológico. Estes fatores demonstram que a governança e os processos de supervisão são fundamentais para assegurar a eficácia das estratégias e o impacto sustentável das iniciativas digitais.

A presença destes fatores evidencia que as estratégias digitais são complexas e multifacetadas, exigindo coordenação entre tecnologia, processos e pessoas, bem como alinhamento com os objetivos corporativos e as métricas de desempenho. A Tabela 6 sintetiza todos os fatores identificados nesta dimensão, indicando os respectivos estudos.

Tabela 6 - Lista de itens referentes à dimensão Estratégias

Categoria	Itens	Estudos
Estratégias	Desenvolver e gerir a experiência e a relação com o cliente	(AlixPartners, 2024; Broadridge, 2024; Credera 2023; KPMG, 2022)
Estratégias	Melhorar processos e eficiência operacional	(AlixPartners, 2024; EY, 2023; Thomson Reuters, 2023; Deloitte, 2023; Credera 2023; AHK, 2022; KPMG, 2022; Broadridge, 2024; Deloitte, 2023)
Estratégias	Gerir risco global e conformidade	(AlixPartners, 2024; EY, 2023)
Estratégias	Planear, desenvolver e alinhar a estratégia empresarial e digital	(Broadridge, 2024; Thomson Reuters, 2023; Deloitte, 2023; Cognizant, 2022; AlixPartners, 2024)
Estratégias	Implementar governança de dados, métricas, circuitos de supervisão e feedback, e processos de melhoria contínua	(Broadridge, 2024; Cognizant, 2022; Thomson Reuters, 2023; EY, 2023; AlixPartners, 2024; AHK, 2022; Deloitte, 2023)
Estratégias	Definir a estrutura organizacional, papéis e gestão de talentos	(Broadridge, 2024; Deloitte, 2023; AHK, 2022; Thomson Reuters, 2023)
Estratégias	Adotar digitalização progressiva e avançada, RPA e IA para automatização inteligente, investir em tecnologias e ferramentas adequadas	(Broadridge, 2022, 2024; Deloitte, 2023; AHK, 2022; Accenture, 2022)
Estratégias	Implementar uma comunicação interna	(Thomson Reuters, 2023)
Estratégias	Implementar uma cultura de inovação	(Broadridge, 2024)
Estratégias	Substituir a estratégia tecnológica atual e estabelecer um equilíbrio entre medidas qualitativas e quantitativas	(Deloitte, 2023)
Estratégias	Construir processos de financiamento ágeis e fornecer evidências para decisões de investimento	(Deloitte, 2023)
Estratégias	Promover a cultura e gestão interna	(AHK, 2022)
Estratégias	Investimento em infraestruturas de TI, conectividade e <i>cloud</i>	(Capgemini, 2024; Broadridge, 2022; Deloitte, 2023; KPMG, 2022)

4.3 Processo

O processo de TD representa a etapa prática em que as estratégias delineadas se traduzem em ações concretas nas organizações. Para que essa implementação ocorra de forma eficaz, é fundamental a existência de uma metodologia que sirva de orientação, garantindo maior consistência e maior probabilidade de sucesso ao longo da transformação (Moreira et al., 2017). Embora existam diferentes abordagens estratégicas

para orientar este percurso (Matt et al., 2015), muitas delas limitam-se ao nível conceptual, sem apresentar soluções operacionais claras para a condução efetiva do processo. O processo de TD tem impacto direto nas práticas de gestão do conhecimento, que desempenham papel determinante no êxito da transformação (Alvarenga et al., 2020). Trata-se, assim, de um processo que envolve a adoção de tecnologias avançadas para reestruturar práticas internas, adaptar processos organizacionais e responder de forma mais ágil aos desafios impostos pela inovação tecnológica (Gun et al., 2024).

Da análise da literatura cinzenta, identificaram-se seis fatores que compõem esta dimensão. Estes incluem: desacoplar os dados, elaborar um orçamento global flexível e adaptável, planear o projeto inicialmente numa parte da empresa, comunicar os planos aos clientes, gerir riscos e decisões de investimento e definir as funções e áreas de negócio envolvidas no projeto. Entre estes fatores, dois destacam-se pela maior incidência na literatura analisada: gerir riscos e decisões de investimento e definir funções e áreas de negócio envolvidas.

O item gerir riscos e decisões de investimento centra-se na importância de identificar, avaliar e mitigar os riscos associados às iniciativas digitais, bem como de tomar decisões de alocação de recursos de forma estratégica e fundamentada. O estudo da AHK (2022) explora quais os passos mais importantes para permitir uma TD bem-sucedida e a importância dos serviços que apoiam a digitalização, enquanto a KPMG (2022) identifica características de organizações com Maturidade Digital, evidenciando que a gestão de riscos e investimentos é essencial para que os projetos digitais atinjam os resultados esperados e promovam retorno sobre os investimentos.

O item definir funções e áreas de negócio envolvidas no projeto destaca-se pela necessidade de esclarecer responsabilidades, estabelecer colaborações entre departamentos e garantir que todos os *stakeholders* estejam alinhados com os objetivos do projeto. A AHK (2022) analisa a atribuição de responsabilidades pela estratégia de digitalização e pelos projetos prioritários de TD, enquanto a Broadridge (2022) foca os progressos nas componentes estratégicas e organizacionais e na alocação do orçamento de TI para TD. A Credera (2023) complementa ao abordar as prioridades de investimento para os próximos 18 a 24 meses. Estes estudos demonstram que a clareza nas funções e áreas envolvidas é crucial para a coordenação eficiente, a comunicação efetiva e o sucesso das iniciativas digitais.

A presença destes fatores demonstra que os processos digitais exigem planeamento estratégico, gestão de riscos e coordenação interdepartamental, elementos fundamentais para assegurar a eficácia das iniciativas de TD. A Tabela 7 sintetiza todos os fatores identificados nesta dimensão, indicando os respetivos estudos.

Tabela 7 - Lista de itens referentes à dimensão Processo

Categoria	Itens	Estudos
Processo	Desacoplar os dados	(Accenture, 2022)
Processo	Elaborar um orçamento global flexível/adaptável	(AHK, 2022)
Processo	Planear primeiro o projeto numa parte da empresa	(AHK, 2022)
Processo	Comunicar os planos aos clientes	(AHK, 2022)
Processo	Gerir riscos e decisões de investimento	(AHK, 2022; KPMG, 2022)
Processo	Definir funções e áreas de negócio envolvidas no projeto	(AHK, 2022; Broadridge, 2022; Credera, 2023)

4.4 Capacidades Organizacionais

As capacidades organizacionais desempenham um papel determinante na viabilização da TD, pois esta requer mais do que a simples adoção de tecnologias. Trata-se de um processo complexo que depende de uma liderança forte, de uma estratégia bem estruturada e de competências organizacionais flexíveis e adaptáveis (Nadeem et al., 2018). Essas capacidades traduzem-se num conjunto de habilidades, comportamentos, processos e rotinas que permitem à organização responder de forma eficaz às mudanças, sustentar a inovação e manter a competitividade no mercado. Segundo Ferreira et al. (2021) e Mendonça e Andrade (2018), as chamadas capacidades dinâmicas representam precisamente essa combinação de recursos e competências que diferencia a empresa dos seus concorrentes. Assim, a existência e o desenvolvimento contínuo dessas capacidades são elementos fundamentais para sustentar a TD, garantindo que a organização esteja preparada para enfrentar novos desafios e aproveitar oportunidades emergentes.

Da análise da literatura cinzenta foram identificados onze fatores associados às capacidades organizacionais, nomeadamente: criatividade, inovação e aproveitamento de tecnologias emergentes; colaboração, partilha de conhecimentos e envolvimento organizacional; pensamento e execução estratégica; gestão de talentos, desenvolvimento e formação contínua dos colaboradores; capacidade de cibersegurança, gestão de riscos tecnológicos e conformidade; competências de gestão de dados e competências tecnológicas; experiências digitais e foco no cliente; fiabilidade operacional e entrega;

inclusão, diversidade e bem-estar organizacional; ética e práticas organizacionais; e proatividade e evolução contínua. Entre os fatores identificados, destacam-se a gestão de talentos, o desenvolvimento e a formação contínua dos colaboradores, as competências de gestão de dados e as competências tecnológicas, criatividade, inovação e aproveitamento de tecnologias emergentes, por apresentarem um maior número de referências na literatura analisada.

O item gestão de talentos, desenvolvimento e formação contínua dos colaboradores assume um papel central no processo de TD. A Broadridge (2024) destaca a necessidade de formar equipas qualificadas e adaptáveis às exigências tecnológicas emergentes. A Deloitte (2023) sublinha a importância da formação contínua como meio de alinhar as competências internas com as novas realidades digitais. A AHK (2022) salienta a relevância de criar ambientes organizacionais propícios à retenção de talentos, enquanto a KPMG (2023) reforça a importância da fluência digital para a eficiência operacional. A Cognizant (2022) enfatiza a preparação das equipas para tecnologias emergentes, a EY (2023) destaca a formação de líderes digitais e a Accenture (2022) evidencia que a aprendizagem contínua é um vetor estruturante da transformação organizacional.

No que respeita às competências de gestão de dados e tecnológicas, a Capgemini (2024) evidencia a importância de infraestruturas tecnológicas robustas para reforçar a tomada de decisão e aumentar a eficiência organizacional. A Broadridge (2024, 2022) enfatiza a integração de dados como elemento essencial para garantir coerência e eficácia estratégica. A Cognizant (2022) relaciona a Maturidade Digital com a capacidade de transformar dados em informação útil para a tomada de decisão. A EY (2023) realça o papel central dos dados no apoio à inovação e à definição de prioridades estratégicas, enquanto a Deloitte (2023) destaca a integração entre dados e processos operacionais. Por sua vez, a Thomson Reuters (2023) sublinha a importância da governação de dados como base para assegurar a fiabilidade e a segurança.

Por fim, o item da criatividade, da inovação e do aproveitamento de tecnologias emergentes constitui um impulsionador estratégico da transformação organizacional. A KPMG (2023) destaca que a inovação permite antecipar tendências e reposicionar estrategicamente as organizações. A Broadridge (2024) enfatiza o impacto da criatividade na definição de novos modelos de negócio e de soluções digitais. A Deloitte (2023) sublinha a importância de criar condições favoráveis à aplicação prática de novas

abordagens e tecnologias. A AHK (2022) aponta a integração tecnológica como elemento central da competitividade empresarial, enquanto a Capgemini (2024) reforça que a inovação contínua fortalece a posição estratégica das organizações num mercado dinâmico e altamente competitivo.

A Tabela 8 sintetiza todos os fatores identificados nesta dimensão, indicando os respectivos estudos.

Tabela 8 - Lista de itens referentes à dimensão Capacidades Organizacionais

Categoria	Itens	Estudos
Capacidades Organizacionais	Criatividade, inovação e aproveitamento de tecnologias emergentes	(KPMG, 2023; Broadridge, 2024; Deloitte, 2023; AHK, 2022; Capgemini, 2024)
Capacidades Organizacionais	Colaboração, partilha de conhecimentos e envolvimento organizacional	(KPMG, 2023; Cognizant, 2022; Deloitte, 2023; AHK, 2022)
Capacidades Organizacionais	Pensamento e execução estratégica	(KPMG, 2023; Broadridge, 2022; Deloitte, 2023)
Capacidades Organizacionais	Gestão de talentos, desenvolvimento e formação contínua dos colaboradores	(Broadridge, 2024; Deloitte, 2023; AHK, 2022; KPMG, 2023; Cognizant, 2022; EY, 2023; Accenture, 2022)
Capacidades Organizacionais	Capacidade de cibersegurança, gestão de riscos tecnológicos e conformidade	(Capgemini, 2024; Broadridge, 2024; KPMG, 2022, 2023; Deloitte, 2023; AHK, 2022; AlixPartners, 2024)
Capacidades Organizacionais	Competências de Gestão de Dados e Tecnológicas	(Capgemini, 2024; Broadridge, 2022, 2024; Cognizant, 2022; EY, 2023; Deloitte, 2023; Capgemini, 2024)
Capacidades Organizacionais	Experiências digitais e foco no cliente	(Broadridge, 2024; KPMG, 2022)
Capacidades Organizacionais	Fiabilidade operacional e entrega	(Deloitte, 2023)
Capacidades Organizacionais	Inclusão, diversidade e bem-estar organizacional	(Deloitte, 2023; KPMG, 2022; EY, 2023; Cognizant, 2022)
Capacidades Organizacionais	Ética e práticas organizacionais	(Accenture, 2022; KPMG, 2023)
Capacidades Organizacionais	Proatividade e evolução contínua	(KPMG, 2022; KPMG Saudi Arabia, 2023)

4.5 Regulação

A regulação desempenha um papel essencial no processo de TD, pois define os limites e as orientações que moldam a forma como as organizações implementam novas soluções e modos de trabalho. É fundamental garantir que essas iniciativas estejam em conformidade com os regulamentos de segurança e com práticas de governança adequadas, assegurando credibilidade, transparência e proteção de dados (Moreira et al., 2017). De acordo com Trindade et al. (2024), a regulação pode assumir diferentes formas,

nomeadamente: regulação pela lei, regulação por autoridades competentes ou autorregulação. Cada uma dessas modalidades implica enquadramentos específicos que influenciam diretamente as decisões estratégicas e operacionais das organizações. Nesse sentido, compreender e integrar esses mecanismos regulatórios torna-se indispensável para assegurar uma TD sustentável, segura e alinhada com as normas em vigor.

Da análise da literatura cinzenta, identificaram-se cinco fatores que compõem esta dimensão: regulamentação da IA, regulamentação de dados e privacidade, regulamentação da cibersegurança, regulamentação da conectividade e regulamentação da nuvem. Entre estes, dois itens destacam-se pela maior incidência e relevância na literatura: a regulamentação da IA e a regulamentação de dados e privacidade.

O item regulamentação da IA foca-se na criação de princípios éticos e regulatórios que permitam o uso responsável e inovador da IA. A Capgemini (2024) evidencia a perceção dos executivos quanto à clareza da regulamentação existente, enquanto a European Commission (2024) aborda estratégias políticas que promovem a aplicação prática da IA e o desenvolvimento de marcos regulatórios éticos.

O item de regulamentação de dados e privacidade centra-se na definição de normas que assegurem a proteção de dados pessoais e a conformidade com a lei. A Capgemini (2024) evidencia a perceção dos executivos sobre a clareza das regras vigentes, enquanto a European Commission (2024) destaca a importância de princípios éticos e regulatórios que garantam a utilização responsável dos dados e a confiança dos *stakeholders*.

Estes fatores evidenciam que a regulação constitui um elemento estruturante da TD, orientando decisões estratégicas, promovendo responsabilidade corporativa e fortalecendo a segurança e a confiança nos sistemas digitais. A Tabela 9 sintetiza todos os fatores identificados nesta dimensão, indicando os respetivos estudos e as questões associadas.

Tabela 9 - Lista de itens referentes à dimensão Regulação

Categoria	Itens	Estudos
Regulação	Regulamentação da IA	(Capgemini, 2024; European Commission, 2024)
Regulação	Regulamentação de dados e privacidade	(Capgemini, 2024; European Commission, 2024)
Regulação	Regulamentação da Cibersegurança	(Capgemini, 2024)
Regulação	Regulamentação da conectividade	(Capgemini, 2024)
Regulação	Regulamentação da nuvem	(Capgemini, 2024)

4.6 Liderança

A liderança tem um papel central na TD, atuando como um elemento impulsionador e facilitador de todo o processo de mudança organizacional. Para além de competências técnicas, exige visão estratégica, capacidade de comunicação clara e inspiradora, domínio de tecnologias emergentes e flexibilidade para lidar com cenários de incerteza (Ribeiro, 2023). Os líderes devem fomentar uma cultura de aprendizagem contínua e inovação, assegurando que todos os colaboradores compreendem os objetivos da transformação e reconhecem o seu contributo para a mudança. A pressão exercida pelas novas exigências do mercado e pelo ritmo acelerado da evolução tecnológica reforça a necessidade de uma liderança transformadora, baseada na inspiração, na confiança e na cooperação (Hensellek, 2022; Martin & Souza, 2023; Ravet-Brown et al., 2024; Silva & Rua, 2023). Neste contexto, a Liderança Digital, entendida como um processo de influência mediado por tecnologias, atua tanto a nível interno como a nível organizacional, promovendo valores digitais, incentivando mudanças culturais e fortalecendo a adaptabilidade (AlNuaimi et al., 2022; Bauwens & Cortellazzo, 2025). Ao inspirar equipas, fomentar a inovação e criar condições para a integração tecnológica, os líderes transformacionais digitais contribuem para uma cultura orientada à mudança, à melhoria contínua e à resiliência organizacional (AlNuaimi et al., 2022; Braojos et al., 2024; Schiuma et al., 2024).

Além disso, a literatura evidencia que a liderança é determinante para o sucesso da TD, podendo assumir diferentes formas, como unidades dedicadas ao suporte digital ou atribuição de responsabilidades aos chefes de segmento (Imran et al., 2021). A liderança pode ser desenvolvida internamente ou por recrutamento externo, sendo essencial para implementar papéis estratégicos como promover consciência digital, incentivar colaboração, gerir mudanças culturais e liderar pelo exemplo, bem como desenvolver competências como adaptabilidade, comunicação, tomada de decisão orientada por dados e visão estratégica (Imran et al., 2021).

Da análise da literatura cinzenta, foram identificados oito fatores centrais nesta dimensão: capacidade de gestão de equipas e talento, garantir comunicação com a equipa comercial, assegurar alinhamento dos investimentos em tecnologia com os objetivos comerciais, promover soluções inovadoras e práticas para o crescimento da empresa, promover a adoção de tecnologias que melhorem a eficiência, aceitar a mudança tecnológica, fornecer

financiamento e apoio previsíveis a longo prazo, e trabalhar eficazmente com a equipa técnica. Entre estes, destaca-se particularmente o primeiro, dada a quantidade de referências e a centralidade na literatura.

O item capacidade de gestão de equipas e talento evidencia a importância de líderes que desenvolvam competências, promovam a motivação e fomentem o envolvimento da equipa. A AlixPartners (2024) explora questões como a localização dos direitos de decisão, o orçamento e a responsabilidade pelos investimentos digitais na empresa, bem como o papel que os líderes empresariais devem desempenhar para orientar a TD. Por sua vez, a Broadridge (2024) analisa como os líderes se posicionam para vencer a mudança organizacional, sublinhando que a gestão de equipas é essencial para a produtividade, a inovação e a coesão interna da empresa. Estes estudos demonstram que o desenvolvimento de talento e a liderança eficaz são fatores determinantes para o sucesso das iniciativas digitais.

A Tabela 10 sintetiza todos os fatores identificados nesta dimensão, indicando os respetivos estudos e as questões associadas.

Tabela 10 - Lista de itens referentes à dimensão Liderança

Categoria	Itens	Estudos
Liderança	Capacidade de gestão de equipas e talento	(AlixPartners, 2024; Broadridge, 2024)
Liderança	Garantir comunicação com a equipa comercial	(Deloitte, 2023)
Liderança	Assegurar que os investimentos em tecnologia estão alinhados com os objetivos comerciais	(AlixPartners, 2024)
Liderança	Promover soluções inovadoras e práticas para o crescimento da empresa	(AlixPartners, 2024)
Liderança	Promover a adoção de tecnologias que melhorem a eficiência	(AlixPartners, 2024)
Liderança	Aceitar a mudança tecnológica	(AlixPartners, 2024)
Liderança	Fornecer financiamento e apoio previsíveis a longo prazo	(AlixPartners, 2024)
Liderança	Trabalhar eficazmente com a equipa técnica	(AlixPartners, 2024)

4.7 Desafios

A TD representa um processo particularmente desafiante para empresas estabelecidas, uma vez que exige a superação de barreiras relacionadas com estruturas organizacionais consolidadas ao longo do tempo. O legado existente pode gerar conflitos entre práticas tradicionais e novas abordagens digitais, tornando a adaptação mais complexa e lenta (Verhoef et al., 2021). Embora este processo ofereça oportunidades significativas, como

a promoção da inovação, o aumento da flexibilidade laboral e o maior envolvimento dos colaboradores, enfrenta igualmente obstáculos marcantes, como a resistência à mudança, a falta de competências digitais e a rigidez estrutural, fatores que dificultam a implementação eficaz da transformação (Hensellek, 2022).

Além disso, segundo Saihi et al. (2023), mesmo com a disponibilidade de soluções tecnológicas e um crescente corpo de literatura técnica, muitas organizações continuam a enfrentar dificuldades na condução de processos de digitalização, especialmente em áreas críticas como a manutenção (Macchi et al., 2017; Roda et al., 2018). Esta realidade evidencia a existência de lacunas entre o conhecimento acadêmico e os desafios práticos enfrentados pelas organizações, destacando a necessidade de abordagens mais orientadas à prática. Para alcançar uma digitalização eficaz, torna-se essencial adotar uma visão ampla e integrada, que considere simultaneamente os aspetos tecnológicos, organizacionais e relacionados aos utilizadores, bem como os fatores-chave de sucesso e capacidades indispensáveis para assegurar uma TD bem-sucedida das operações (Ingemarsdotter et al., 2021; Silvestri et al., 2020).

Da análise da literatura cinzenta foram identificados doze itens que representam os principais desafios na TD nas organizações, a saber: falta de talentos, competências essenciais e formação adequada; garantir segurança, privacidade, conformidade e governança de dados; superar resistência cultural, barreiras à mudança e envolvimento organizacional insuficiente; gerir infraestrutura herdada, dívida tecnológica e complexidade operacional; falta de alinhamento estratégico, gestão, patrocínio executivo e práticas organizacionais eficazes; ultrapassar as limitações tecnológicas; falta de recursos financeiros; superar obstáculos na implementação da digitalização e na adoção tecnológica; superar limitações do setor, concentração de mercado e barreiras à inovação tecnológica; reduzir a dependência de fornecedores de software; demonstrar uma relação causa-efeito entre os investimentos em tecnologia e o crescimento financeiro; e atraso na execução. Entre estes, destacam-se três itens com maior número de estudos e apresentam maior relevância prática: falta de recursos financeiros, superação da resistência cultural, barreiras à mudança e envolvimento organizacional insuficiente, e falta de talentos, competências essenciais e formação adequada.

O primeiro item, falta de recursos financeiros, destaca-se como uma das barreiras mais recorrentes na TD. A KPMG (2022) identifica que restrições financeiras estão

diretamente associadas a desafios de cibersegurança e da adoção da nuvem, comprometendo a capacidade das empresas de avançar com projetos digitais. A AlixPartners (2024) explora a relação entre decisões de investimento e iniciativas tecnológicas, enfatizando o papel do orçamento na definição de prioridades estratégicas, especialmente no campo da IA. Já a Credera (2023) evidencia obstáculos orçamentais que limitam o processamento digital. A KPMG (2023) analisa ainda a percepção do retorno sobre investimentos em TD, destacando a dificuldade em justificar financeiramente os projetos. A AHK (2022) reforça a existência de obstáculos financeiros generalizados à digitalização, enquanto a Broadridge (2022) identifica desafios financeiros, sobretudo em empresas no início da sua jornada digital. Por sua vez, a Deloitte (2023) aponta a gestão orçamental como uma das maiores dificuldades para concretizar estratégias digitais, e a Thomson Reuters (2023) sublinha que as barreiras financeiras impactam diretamente o desenvolvimento dessas estratégias.

O segundo item, resistência cultural, barreiras à mudança e envolvimento organizacional insuficiente, reforça a importância de uma cultura interna favorável à inovação. A KPMG (2022) evidencia a resistência à adoção de novas tecnologias e os desafios internos à mudança organizacional como entraves à TD. A AHK (2022) aponta a cultura organizacional como um dos principais obstáculos à digitalização, enquanto a KPMG Saudi Arabia (2023) reforça que a resistência cultural tem impacto direto na adoção de tecnologias digitais. Tanto a KPMG (2023) quanto a Deloitte (2023) destacam que promover uma cultura de mudança é essencial para o sucesso de iniciativas tecnológicas. A AlixPartners (2024) identifica dificuldades relacionadas com o envolvimento das equipas nos projetos, enquanto a Thomson Reuters (2023) e a EY (2023) associam as barreiras culturais à dificuldade de retenção e de motivação dos colaboradores. Por fim, a Credera (2023) relaciona diretamente a resistência cultural com os obstáculos no processamento digital.

O terceiro item, falta de talentos, competências essenciais e formação adequada, evidencia a relevância do capital humano na TD. A KPMG (2022) aponta a escassez de profissionais qualificados e a falta de competências essenciais como desafios centrais que dificultam a adoção de novas tecnologias. A KPMG Saudi Arabia (2023) reforça esta perspectiva, sublinhando que essas lacunas afetam a capacidade das empresas de avançar nos processos digitais. A AlixPartners (2024) identifica falhas tanto na dimensão tecnológica quanto no desenvolvimento de talento, evidenciando que a falta de

competências pode comprometer o desempenho dos projetos digitais. A AHK (2022) destaca a qualificação insuficiente da força de trabalho como obstáculo à transformação, enquanto a Deloitte (2023) salienta que a formação contínua é essencial para superar barreiras de implementação. A Credera (2023) menciona a ausência de competências como um dos principais entraves à execução digital e, por fim, a Thomson Reuters (2023) relaciona a falta de talento com as dificuldades estratégicas na transformação das empresas.

A Tabela 11 sintetiza todos os itens identificados nesta dimensão, indicando os respectivos estudos e as questões associadas.

Tabela 11 - Lista de itens referentes à dimensão Desafios

Categoria	Itens	Estudos
Desafios	Falta de talentos, competências essenciais e capacitação adequada	(KPMG, 2022; KPMG Saudi Arabia, 2023; AlixPartners, 2024; AHK, 2022; Deloitte, 2023; Credera, 2023; Thomson Reuters, 2023)
Desafios	Garantir segurança, privacidade, conformidade e governança de dados	(KPMG, 2022, 2023; AHK, 2022; Deloitte, 2023; KPMG Saudi Arabia, 2023; AlixPartners, 2024)
Desafios	Superar resistência cultural, barreiras à mudança e envolvimento organizacional insuficiente	(KPMG, 2022, 2023; AHK, 2022; KPMG Saudi Arabia, 2023; Deloitte, 2023; AlixPartners, 2024; Thomson Reuters, 2023; EY, 2023; Credera, 2023)
Desafios	Gerir infraestrutura herdada, dívida tecnológica e complexidade operacional	(KPMG, 2022; KPMG Saudi Arabia, 2023; AHK, 2022; Broadridge, 2022; Deloitte, 2023; AlixPartners, 2024)
Desafios	Falta de alinhamento estratégico, gestão, patrocínio executivo e práticas organizacionais eficazes	(KPMG, 2022; AHK, 2022; Deloitte, 2023; AlixPartners, 2024; Broadridge, 2022)
Desafios	Ultrapassar as limitações tecnológicas	(KPMG, 2022, 2023; Deloitte, 2023)
Desafios	Falta de recursos financeiros	(KPMG, 2022, 2023; AlixPartners, 2024; Credera 2023; AHK, 2022; Broadridge, 2022; Deloitte, 2023; Thomson Reuters, 2023)
Desafios	Superar obstáculos na implementação da digitalização e na adoção tecnológica	(KPMG, 2022; KPMG Saudi Arabia, 2023; AlixPartners, 2024; Credera, 2023; Deloitte, 2023)
Desafios	Superar limitações do setor, concentração de mercado e barreiras à inovação tecnológica	(European Commission, 2024)
Desafios	Reduzir a dependência de fornecedores de software	(Credera 2023)
Desafios	Demonstrar uma relação causa-efeito entre os investimentos em tecnologia e o crescimento financeiro	(Deloitte, 2023)
Desafios	Atraso na execução	(KPMG, 2022; KPMG Saudi Arabia, 2023)

4.8 Stakeholders

Os *stakeholders* desempenham um papel central no sucesso de projetos de TD, uma vez que a sua participação e apoio podem influenciar significativamente os resultados alcançados. Segundo Novelli e Paoloni (2022), quanto mais um *stakeholder* se envolve na implementação de ações e padrões relacionados com o projeto, maior será o seu impacto positivo no desenvolvimento da TD. De acordo com Gomes et al. (2024), os *stakeholders* podem ser entendidos como indivíduos, grupos ou instituições que têm interesse no projeto e podem afetar o seu resultado. Assim, compreender quem são os *stakeholders* e a natureza da sua influência torna-se essencial para gerir os processos de forma eficiente e maximizar os benefícios da TD.

Na análise da literatura cinzenta, foram identificados dezasseis fatores associados a esta dimensão, evidenciando a diversidade de intervenientes relevantes. Entre os *stakeholders* internos, destacam-se: diretor de tecnologia (ou equivalente), sócio-gerente/CEO, diretor de operações (ou equivalente), diretor de estratégia (ou equivalente), diretor executivo, diretor de informação, diretor digital, diretor de dados, sócios e comité executivo. Já os *stakeholders* externos incluem: concorrentes, clientes, fornecedores, governo, parceiros, consultores externos independentes, mercado-alvo. Esta distinção permite compreender melhor o papel e a influência de cada grupo na implementação e desenvolvimento das iniciativas analisadas.

No âmbito da dimensão *stakeholders*, um dos fatores de maior destaque é o dos clientes (AHK, 2022; Thomson Reuters, 2023), o que reflete sua centralidade nas estratégias de TD. A Thomson Reuters (2023) evidencia que parceiros e serviços para empresas são frequentemente consultados no desenvolvimento de estratégias digitais, realçando o papel ativo que desempenham na definição de prioridades e objetivos estratégicos. Além disso, a mesma fonte destaca que determinadas funções internas das organizações têm metas obrigatórias diretamente ligadas à estratégia de TD, demonstrando assim um alinhamento estrutural entre *stakeholders* internos e externos no processo de tomada de decisão.

Por sua vez, a AHK (2022) reforça essa perspetiva ao analisar a distribuição de responsabilidades estratégicas no interior das organizações. O estudo indica quais são as funções responsáveis pela estratégia de digitalização, identificando também quem está efetivamente a liderar os processos de TD. Além disso, aponta os principais fatores determinantes para impulsionar esta transformação, sublinhando a importância de alinhar

os diferentes *stakeholders* internos para garantir coerência e eficácia na implementação das iniciativas tecnológicas.

As Tabelas 12 e 13 sintetizam todos os itens identificados nesta categoria, proporcionando uma visão abrangente do conjunto de *stakeholders* que impactam os processos de TD, distinguindo entre *stakeholders* internos e externos.

Tabela 12 – Lista de Stakeholders Internos

Categoria	Itens	Estudos
Stakeholders	Diretor de Tecnologia (ou equivalente)	(AHK, 2022)
Stakeholders	Sócio-gerente/CEO	(AHK, 2022)
Stakeholders	Diretor de operações (ou equivalente)	(AHK, 2022)
Stakeholders	Diretor de estratégia (ou equivalente)	(AHK, 2022)
Stakeholders	Diretor Executivo	(AHK, 2022)
Stakeholders	Diretor de Informação	(AHK, 2022)
Stakeholders	Diretor Digital	(AHK, 2022)
Stakeholders	Diretor de dados	(AHK, 2022)
Stakeholders	Sócios	(Thomson Reuters, 2023)
Stakeholders	Comitê executivo	(Thomson Reuters, 2023)

Tabela 13 - Lista de Stakeholders Externos

Categoria	Itens	Estudos
Stakeholders	Concorrentes	(AHK, 2022)
Stakeholders	Clientes	(AHK, 2022; Thomson Reuters, 2023)
Stakeholders	Fornecedores	(AHK, 2022)
Stakeholders	Governo	(AHK, 2022)
Stakeholders	Consultor(es) externo(s) independente(s)	(Thomson Reuters, 2023)
Stakeholders	Mercado-alvo	(Thomson Reuters, 2023)

4.9 Tecnologias

As tecnologias digitais desempenham um papel central na TD, atuando como elementos capazes de transformar estruturas organizacionais, otimizar processos internos e externos e aumentar o valor gerado para as partes interessadas (Omran et al., 2024). A sua adoção permite às organizações evoluir de forma dinâmica, mantendo a competitividade num ambiente de constantes mudanças, enquanto facilita a reestruturação de modelos de negócio e a criação de soluções mais eficientes.

Além das tecnologias existentes, de acordo com Omrani et al. (2024), a TD envolve a incorporação de soluções emergentes, como big data, blockchain, inteligência artificial, computação em nuvem e redes sociais (Dacin et al., 2002; Oliveira & Martins, 2011). A adoção depende do valor percebido que estas tecnologias podem trazer, considerando benefícios, compatibilidade com práticas organizacionais e possibilidade de testes (Liang et al., 2021; Rogers, 2003; Ramdani et al., 2013). Infraestrutura tecnológica consolidada, experiência prévia com recursos digitais e maturidade digital são fatores que facilitam a implementação e potencializam os resultados (Li et al., 2021; El-Haddadeh et al., 2021; Ghobakhloo, 2020; Mahroof, 2019; Tuptuk & Hailes, 2018). Os recursos tecnológicos abrangem tanto infraestruturas quanto competências humanas e ativos intangíveis, sendo essenciais para acelerar a adoção de inovações e garantir a plena exploração dos benefícios digitais (Li et al., 2021; Molla & Licker, 2005; Bharadwaj, 2000).

Da análise da literatura cinzenta, foram identificados treze itens tecnológicos relevantes: 5G; Plataformas digitais e metodologias ágeis de desenvolvimento; Automação de processos (incluindo RPA); Computação em nuvem (avaliação, migração, otimização e XaaS); Ferramentas e plataformas de desenvolvimento (*low-code*, Git, DevOps, Docker, Kubernetes); IA/ML; Infraestrutura de dados e *analytics*; Computação de alto desempenho; Computação de ponta e IoT, incluindo dispositivos inteligentes; Computação quântica; Realidade virtual/aumentada (incluindo metaverso); Tecnologias de *blockchain* e ativos digitais; e Web3 (incl. tokenização). Entre estes itens, destacam-se a computação em nuvem, a infraestrutura de dados e a *analytics* e IA/ML, pelos níveis mais elevados de referência nos estudos analisados.

A computação em nuvem (avaliação, migração, otimização e XaaS) surge como um elemento estruturante da TD, proporcionando escalabilidade, flexibilidade e redução de custos de infraestrutura, permitindo que as organizações se adaptem rapidamente às mudanças do mercado e suportem novos modelos de negócio digitais. Estudos como os da KPMG Saudi Arabia (2023) e KPMG (2022) analisaram o ponto de progresso das organizações no seu percurso na nuvem, enquanto o KPMG (2023) avaliou o impacto dos esforços de TD na rentabilidade e desempenho. A Deloitte (2023) destacou os principais investimentos tecnológicos de maior impacto, e a AHK (2022), Cognizant (2022) e Broadridge (2022) enfatizaram a adoção e utilização das tecnologias de nuvem pelas organizações, sublinhando o valor estratégico gerado.

No que se refere à infraestrutura de dados e *analytics*, os estudos demonstram que a gestão eficiente dos dados é central para a tomada de decisão fundamentada e para o desenvolvimento de soluções inovadoras. Broadridge (2022, 2024) analisou como as empresas têm capitalizado os benefícios da TD e utilizam tecnologias emergentes, como a GenAI. A Deloitte (2023) e KPMG (2023) evidenciaram o impacto dos investimentos tecnológicos em *analytics* no desempenho organizacional, enquanto AHK (2022), Cognizant (2022) e Thomson Reuters (2023) abordaram o uso dos dados para melhorar operações e sustentar estratégias digitais consolidadas.

Por fim, o item IA/ML tem sido apontado como essencial para gerar *insights* estratégicos, automatizar processos complexos e criar valor competitivo. A KPMG (2023) analisou o impacto da IA na rentabilidade e no desempenho nos últimos dois anos, enquanto a AHK (2022) avaliou o interesse das empresas em receber apoio relacionado a estas tecnologias. Deloitte (2023) destacou as áreas de investimento em tecnologia que tiveram maior impacto, e a Cognizant (2022) investigou a adoção de IA no departamento comercial e o valor estratégico associado. Broadridge (2024) e Thomson Reuters (2023) reforçaram a relevância da IA/ML nas estratégias digitais estabelecidas, demonstrando que estas tecnologias são fundamentais para o sucesso da TD.

Em síntese, os estudos indicam que, embora existam múltiplas tecnologias relevantes, a computação em nuvem, a infraestrutura de dados, a *analytics* e a IA/ML são fatores prioritários para as organizações que pretendem consolidar a TD. Estas tecnologias oferecem maior agilidade, capacidade de inovação e suporte à tomada de decisão estratégica, destacando-se como pilares centrais da digitalização corporativa. A Tabela 14 sintetiza todos os itens identificados nesta dimensão, com os respectivos estudos.

Tabela 14 - Lista de itens referentes à dimensão Tecnologias

Categoria	Itens	Estudos
Tecnologias	5G	(Cognizant, 2022; KPMG, 2023; European Commission, 2024)
Tecnologias	Plataformas digitais e metodologias ágeis de desenvolvimento	(Deloitte, 2023; Cognizant, 2022; KPMG, 2023; AHK, 2022)
Tecnologias	Automação de processos (incl. RPA)	(Deloitte, 2023; Broadridge, 2024; Cognizant, 2022; KPMG, 2023)
Tecnologias	Computação em nuvem (avaliação, migração, otimização e XaaS)	(KPMG Saudi Arabia, 2023; KPMG, 2022, 2023; Deloitte, 2023; AHK, 2022; Cognizant, 2022; Broadridge, 2022)
Tecnologias	Ferramentas e plataformas de desenvolvimento (<i>low-code</i> , Git, DevOps, Docker, Kubernetes)	(AHK, 2022; Cognizant, 2022)
Tecnologias	IA/ML	(KPMG, 2023; AHK, 2022; Deloitte, 2023; Cognizant, 2022; Broadridge, 2024; Thomson Reuters, 2023)
Tecnologias	Infraestrutura de dados e <i>analytics</i>	(Broadridge, 2022, 2024; Deloitte, 2023; KPMG, 2023; AHK, 2022; Cognizant, 2022; Thomson Reuters, 2023)
Tecnologias	Computação de alto desempenho	(AHK, 2022)
Tecnologias	Computação de ponta e IoT, incluindo dispositivos inteligentes	(KPMG, 2023; Deloitte, 2023; Cognizant, 2022; AlixPartners, 2024)
Tecnologias	Computação quântica	(Cognizant, 2022; Broadridge, 2024; KPMG, 2023; European Commission, 2024)
Tecnologias	Realidade virtual/aumentada (incluindo metaverso)	(Cognizant, 2022; KPMG, 2023; Broadridge, 2024; KPMG, 2023)
Tecnologias	Tecnologias de <i>blockchain</i> e ativos digitais	(Cognizant, 2022; Broadridge, 2024)
Tecnologias	Web3 (incl. tokenização)	(KPMG, 2023)

4.10 Benefícios e Resultados

A TD proporciona benefícios e resultados significativos para as organizações, impactando diversas dimensões do negócio e fortalecendo a competitividade. A liderança, aliada à disponibilidade de recursos tecnológicos e à implementação de estratégias digitais bem estruturadas, permite alinhar objetivos estratégicos, promover a inovação e otimizar processos, produtos e práticas organizacionais (Osmundsen et al., 2018; Petrova & Fustik, 2021; Omrani et al., 2024; Merten et al., 2022). A cultura organizacional, os valores corporativos e o desenvolvimento de competências digitais dos colaboradores reforçam a capacidade de adaptação à mudança, incentivam a aprendizagem contínua e criam um ambiente propício à inovação (Haffke et al., 2017; Hartl & Hess, 2017; Merten et al., 2022; Schwertner, 2017).

Da análise da literatura cinzenta foram identificados quinze fatores nesta categoria, nomeadamente: aumento da quota de mercado e da competitividade global; aumento da agilidade do negócio e do crescimento organizacional; redução do tempo de desenvolvimento de novos produtos/serviços; melhoria da eficiência operacional; melhoria da experiência do cliente e da satisfação do cliente; aumento da produtividade; satisfação e retenção de talentos e trabalhadores; reforço da resiliência da cadeia de abastecimento e melhor utilização dos ativos existentes; permitir o desenvolvimento económico e transição para economia baixa em carbono; redução do risco operacional; redução de custos; novos modelos de negócio; melhoria da análise e gestão de dados; aumento do valor de negócio; e melhoria do planeamento e da tomada de decisões.

Entre estes itens, destacam-se três pelos numerosos estudos que os abordam: a melhoria da experiência e da satisfação do cliente, a melhoria da eficiência operacional e o aumento do valor de negócio. A melhoria da experiência e da satisfação do cliente é salientada por Thomson Reuters (2023), Broadridge (2022, 2024), Deloitte Thailand (2023), KPMG (2023), AHK (2023) e Alchemmy (2022), evidenciando a importância de processos digitais centrados no utilizador e da personalização dos serviços. Thomson Reuters (2023) foca-se no valor que a TD cria para a empresa, enquanto Broadridge (2022, 2024) analisa como a aposta em tecnologias da próxima geração permite que as organizações priorizem atividades e maximizem benefícios nos próximos anos. Deloitte Thailand (2023) e KPMG (2023) exploram os impactos das iniciativas digitais nos resultados organizacionais, e AHK (2023) e Alchemmy (2022) destacam a relação entre os projetos de TD e os resultados esperados em termos de experiência do cliente.

A melhoria da eficiência operacional, com economia de tempo e recursos através da digitalização e da automatização (RPA, IA, ML), por sua vez, foi analisada por Broadridge (2022), KPMG (2023), AHK (2023), Deloitte Thailand (2023), Thomson Reuters (2023) e Alchemmy (2022), enfatizando que a automatização e o uso de IA/ML permitem economizar tempo, reduzir recursos e aumentar a produtividade. Broadridge (2022) detalha os progressos na aplicação de tecnologias de nova geração, diferenciando líderes e não líderes na adoção digital. KPMG (2023) e Deloitte Thailand (2023) evidenciam os impactos positivos da TD no desempenho e nos resultados, enquanto Thomson Reuters (2023) sublinha a tecnologia como fator central nas empresas com estratégia digital estabelecida. AHK (2023) destaca projetos estratégicos de investimento

em digitalização, e Alchemmy (2022) associa a automação inteligente à eficiência operacional e à experiência do cliente.

Por fim, o aumento do valor de negócio, refletido em receitas, rentabilidade e impacto positivo nos resultados organizacionais, é abordado por Broadridge (2022), AHK (2023), Deloitte Thailand (2023), EY (2023) e AlixPartners (2024). Broadridge (2022) demonstra como as tecnologias da próxima geração geram valor atual e futuro para a empresa. AHK (2023) detalha os projetos prioritários de TD e os resultados esperados. Deloitte Thailand (2023) explora os impactos positivos das adaptações digitais implementadas, enquanto EY (2023) e AlixPartners (2024) analisam de que forma o uso de IA e ML contribui para a competitividade e para a eficácia na gestão de talentos e de operações estratégicas.

A Tabela 15 sintetiza todos os itens identificados nesta dimensão e os respetivos estudos.

Tabela 15 - Lista de itens referentes à dimensão Benefícios e Resultados

Categoria	Itens	Estudos
Benefícios e Resultados	Aumento da quota de mercado e da competitividade global	(AHK, 2022; Capgemini, 2024; Thomson Reuters, 2023)
Benefícios e Resultados	Aumento da agilidade do negócio e do crescimento organizacional	(AHK, 2022; Deloitte, 2023)
Benefícios e Resultados	Redução o tempo de desenvolvimento de novos produtos/serviços	(AHK, 2022)
Benefícios e Resultados	Melhoria da eficiência operacional	(Broadridge, 2022; KPMG, 2023; AHK, 2022; Deloitte Thailand, 2023; Thomson Reuters, 2023; Alchemmy, 2022)
Benefícios e Resultados	Melhoria da experiência do cliente e da satisfação do cliente	(Thomson Reuters, 2023; Broadridge, 2022, 2024; Deloitte Thailand, 2023; KPMG, 2023; AHK, 2022; Alchemmy, 2022; Deloitte, 2023)
Benefícios e Resultados	Aumento da produtividade	(KPMG, 2023; Deloitte Thailand, 2023)
Benefícios e Resultados	Satisfação e retenção de talentos e trabalhadores	(Broadridge, 2022; AHK, 2022; KPMG, 2023)
Benefícios e Resultados	Reforço da resiliência da cadeia de abastecimento e melhor utilização dos ativos existentes	(Capgemini, 2024; Deloitte Thailand, 2023)
Benefícios e Resultados	Permitir o desenvolvimento económico e transição para economia baixa em carbono	(Capgemini, 2024)

(Cont.)

(Cont.)

Categoria	Itens	Estudos
Benefícios e Resultados	Redução do risco operacional	(Deloitte Thailand, 2023)
Benefícios e Resultados	Redução de custos	(KPMG, 2023; AHK, 2022; Deloitte Thailand, 2023; Thomson Reuters, 2023)
Benefícios e Resultados	Novos modelos de negócio	(KPMG, 2023; Broadridge, 2022; Deloitte Thailand, 2023)
Benefícios e Resultados	Melhoria da análise e gestão de dados	(Broadridge, 2022)
Benefícios e Resultados	Aumento do valor de negócio	(Broadridge, 2022; AHK, 2022; Deloitte Thailand, 2023; EY, 2023; AlixPartners, 2024)
Benefícios e Resultados	Melhoria do planejamento, tomada de decisões	(Broadridge, 2022; AlixPartners, 2024; AHK, 2022)

Em suma, o capítulo Resultados permitiu identificar e analisar os principais fatores relacionados com motivações, estratégias, processos, capacidades organizacionais, desafios, *stakeholders*, tecnologias e benefícios/resultados, destacando aqueles que surgem com maior frequência na literatura cinzenta e têm maior impacto na TD das organizações. Esta análise oferece uma visão integrada das dimensões estudadas, fornecendo uma base sólida para compreender os padrões e as tendências observadas no contexto empresarial.

A TD tem-se tornado cada vez mais relevante para as organizações, influenciando a forma como estas planeiam processos, interagem com os clientes e respondem aos desafios do mercado. A sua implementação impacta não só a eficiência operacional, mas também a capacidade de inovação e de criação de valor, fatores determinantes para a competitividade. Assim, estudar a TD é essencial, pois permite compreender como as empresas se adaptam e prosperam num contexto em constante evolução.

Este ritmo acelerado de mudança obriga as organizações a adaptarem-se de forma contínua, tanto no que diz respeito às tecnologias adotadas como aos modelos de negócio que sustentam as suas estratégias. A TD envolve muito mais do que processos técnicos; exige também uma integração clara de dimensões estratégicas, culturais e organizacionais, de modo a garantir uma visão coerente e sólida do processo de transformação.

A escolha deste tema justifica-se pela necessidade de organizar e analisar informação sobre a TD, com particular atenção à literatura cinzenta, que reúne dados valiosos sobre práticas reais das organizações. Ao sistematizar este conhecimento, o estudo oferece uma perspetiva atualizada e estruturada das principais tendências e dos desafios que lhe são associados.

Abordar este tema revela-se relevante devido à ausência de uma consolidação das dimensões mais relevantes da TD nas organizações. A análise crítica e a síntese de conceitos, práticas e resultados permitem não só compreender melhor o tema, como também orientar futuras investigações e aplicações práticas.

O primeiro objetivo da dissertação consistiu em rever os conceitos de TD, clarificando definições, abordagens e implicações estratégicas, tecnológicas e organizacionais. Esta base teórica foi essencial para enquadrar a análise da literatura cinzenta.

O segundo objetivo centrou-se na identificação de estudos publicados em fontes de literatura cinzenta, garantindo uma perspetiva prática e atualizada sobre a TD. Neste processo, foi aplicada exclusivamente a metodologia PRISMA, o que permitiu sistematizar a seleção e a análise dos documentos de forma transparente e consistente.

O terceiro objetivo consistiu em identificar as principais dimensões da TD, a partir da análise dos estudos recolhidos. Esta síntese permitiu compreender quais são os fatores críticos para o sucesso da TD, bem como as áreas mais recorrentes e relevantes na prática organizacional.

Os resultados obtidos mostram que a TD é abordada de forma abrangente, destacando-se a melhoria da experiência do cliente, a gestão de processos, a segurança de dados e a inovação organizacional. Foram ainda identificadas as principais dimensões associadas ao tema: Motivações, Objetivos, Estratégias, Processo, Capacidades Organizacionais, Regulação, Liderança, *Stakeholders*, Tecnologias, e Benefícios e Resultados. Estas dimensões refletem os aspetos mais recorrentes nos estudos analisados e fornecem uma base sólida para compreender como as organizações estão a conduzir a sua TD.

A análise demonstrou, ainda, que a literatura cinzenta é uma fonte de informação útil, permitindo aceder a práticas emergentes, desafios reais e resultados concretos, contribuindo, assim, para um entendimento mais completo e atualizado do tema.

De forma geral, os objetivos da dissertação foram alcançados. A revisão conceptual proporcionou uma base sólida, a identificação de estudos da literatura cinzenta permitiu um entendimento prático do tema, e a síntese das dimensões da TD clarificou os principais fatores de sucesso e as áreas de intervenção.

Apesar dos resultados positivos, a investigação apresentou algumas limitações, principalmente relacionadas com a gestão e organização de um volume significativo de dados, o que exigiu critérios rigorosos de seleção e categorização. Mesmo com critérios claramente definidos, a interpretação dos resultados pode ter sido influenciada pelos entendimentos e perspetivas relacionados com o estudo. Além disso, a lista de estudos selecionados baseou-se em pesquisas realizadas no motor de busca Google, o que pode não ter permitido capturar a totalidade dos estudos de literatura cinzenta existentes. Para estudos futuros, sugere-se a realização de estudos comparativos entre diferentes setores e a análise de práticas inovadoras de TD em contextos específicos, a fim de aprofundar ainda mais a compreensão e a aplicação deste processo nas organizações.

- Accenture. (2022). Driving digitalization at scale in the lab. <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/r3-3/pdf/pdf-180/accenture-driving-digitalization-scale-lab.pdf>
- Adams, J., Hillier-Brown, F. C., Moore, H. J., Lake, A. A., Araujo-Soares, V., White, M., & Summerbell, C. (2016). Searching and synthesising ‘grey literature’ and ‘grey information’ in public health: Critical reflections on three case studies. *Systematic Reviews*, 5(1), 164. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0337-y>
- Adams, R. J., Smart, P., & Huff, A. S. (2017). Shades of Grey: Guidelines for Working with the Grey Literature in Systematic Reviews for Management and Organizational Studies. *International Journal of Management Reviews*, 19(4), 432–454. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12102>
- Agostino, D., & Costantini, C. (2021). A measurement framework for assessing the digital transformation of cultural institutions: The Italian case. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 1141–1168. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-02-2021-1207>
- AHK. (2022). Digital Transformation Survey 2022. <https://griechenland.ahk.de/de/content/download/91858/1311949?version=1>
- Alchemmy. (2022). Two years down the line – how intelligent automation continues to support business leaders through and beyond the pandemic. https://alchemmy.com/wp-content/uploads/2022/04/230222_Alchemmy_Report_V4.pdf
- AlixPartners. (2024). Digital Disruption Survey 2024: How business and technology leaders collaborate to create value. <https://www.alixpartners.com/media/eooijwxt/alixpartners-2024-digital-disruption-survey.pdf>
- AlNuaimi, B. K., Kumar Singh, S., Ren, S., Budhwar, P., & Vorobyev, D. (2022). Mastering digital transformation: The nexus between leadership, agility, and

- digital strategy. *Journal of Business Research*, 145, 636–648.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.038>
- Alvarenga, A., Matos, F., Godina, R., & C. O. Matias, J. (2020). Digital Transformation and Knowledge Management in the Public Sector. *Sustainability*, 12(14), 5824.
<https://doi.org/10.3390/su12145824>
- Aras, A., & Büyüközkan, G. (2023). Digital Transformation Journey Guidance: A Holistic Digital Maturity Model Based on a Systematic Literature Review. *Systems*, 11(4), 213. <https://doi.org/10.3390/systems11040213>
- Azizan, S., Ismail, R., Baharum, A., & Hidayah Mat Zain, N. (2021). Exploring The Factors That Influence The Success Of Digitalization In An Organization's IT Department. 2021 6th IEEE International Conference on Recent Advances and Innovations in Engineering (ICRAIE), 1–6.
<https://doi.org/10.1109/ICRAIE52900.2021.9704018>
- Baslyman, M. (2022). Digital Transformation From the Industry Perspective: Definitions, Goals, Conceptual Model, and Processes. *IEEE Access*, 10, 42961–42970.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3166937>
- Bauwens, R., & Cortellazzo, L. (2025). The different faces of e-leadership: Six perspectives on leading in the era of digital technologies. *Human Resource Management Review*, 35(1), 101058. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2024.101058>
- Berghaus, S., & Back, A. (2017). Disentangling the Fuzzy Front End of Digital Transformation: Activities and Approaches. 1–17.
<https://www.alexandria.unisg.ch/handle/20.500.14171/101709>
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly*, 24(1), 169–196. <https://doi.org/10.2307/3250983>
- Biolchini, J. C. D. A., Mian, P. G., Natali, A. C. C., Conte, T. U., & Travassos, G. H. (2007). Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. *Advanced Engineering Informatics*, 21(2), 133–151.
<https://doi.org/10.1016/j.aei.2006.11.006>

- Braojos, J., Weritz, P., & Matute, J. (2024). Empowering organisational commitment through digital transformation capabilities: The role of digital leadership and a continuous learning environment. *Information Systems Journal*, 34(5), 1466–1492. <https://doi.org/10.1111/isj.12501>
- Broadridge. (2022). Fast-tracking digital transformation through next-gen technologies: How leading firms are accelerating growth. https://www.broadridge.com/_assets/pdf/broadridge-digital-transformation-next-gen-tech-survey-2022.pdf
- Broadridge. (2024). 2024 Digital Transformation & Next-Gen Technology Study: The Next Horizon in Digital Transformation. https://www.broadridge.com/_assets/pdf/broadridge-2024-digital-transformation-and-next-gen-tech-study.pdf
- Capgemini. (2024). Toward a digital Europe in an era of sustainability: The voices of industry. <https://ert.eu/wp-content/uploads/2024/07/2024-05-27-CRI-Survey-on-Digital-Transformation-Appendix-to-ERT-Expert-Paper.pdf>
- Cavalcante, M., Varajão, J., & Rodrigues, L. S. (2022). Digital Transformation: Concepts and Perspectives. *CAPSI 2022 Proceedings*. 53. <https://aisel.aisnet.org/capsi2022/53>
- Cavalcante, M., Varajão, J., & Rodrigues, L. S. (2025). Digital transformation initiatives: Motivations, objectives, and strategies. *Telematics and Informatics Reports*. 19. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2025.100246>
- Chen, M., Martins, T. S., Zhang, L., & Dong, H. (2025). Digital Transformation in Project Management: A Systematic Review and Research Agenda. *Systems*, 13(8), 625. <https://doi.org/10.3390/systems13080625>
- Cognizant. (2022). Ready for anything: What it means to be a modern business. https://www.cognizant.com/en_us/insights/documents/ready-for-anything-what-it-means-to-be-a-modern-business-wfl189596.pdf
- Conde, M. A., & Wasiq, S. (2021). Digital Transformation of Business Challenges and Issues in Developing Countries. *Journal of Information Systems and Digital Technologies*, 3(1), 65–73. <https://doi.org/10.31436/jisdt.v3i1.149>

- Credera. (2023). Technology Trends & Innovation Survey 2023. <https://www.credera.com/en-us/insights/technology-trends-and-innovation-survey-2023>
- Dacin, M., Goodstein, J., & Scott, W. R. (2002). Institutional theory and institutional change: Introduction to the special research forum. *Academy of Management Journal*, 45(1), 45–56.
- Deloitte. (2023). The transformational tech leader: Driving change to help unlock growth and deliver lasting impact. <https://www.deloitte.com/us/en/programs/chief-executive-officer/articles/global-technology-leadership-survey.html>
- Deloitte Thailand. (2023). Thailand Digital Transformation Survey 2023: Deloitte Thailand's 4th year annual digital transformation report. <https://www2.deloitte.com/th/en/pages/risk/articles/thailand-digital-transformation-survey-2023.html>
- Diogo, R. A., Junior, A. K., & Santos, N. (2019). A transformação digital e a gestão do conhecimento: Contribuições para a melhoria dos processos produtivos e organizacionais. *P2P e Inovação*, 5(2), 154–175. <https://doi.org/10.21721/p2p.2019v5n2.p154-175>
- Doukidis, G., Spinellis, D., & Ebert, C. (2020). Digital Transformation? A Primer for Practitioners. *IEEE Software*, 37(5), 13–21. <https://doi.org/10.1109/MS.2020.2999969>
- El-Haddadeh, R., Osmani, M., Hindi, N., & Fadlalla, A. (2021). Value creation for realising the sustainable development goals: Fostering organisational adoption of big data analytics. *Journal of Business Research*, 131, 402–410. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.066>
- European Commission. (2024). International Benchmarking of the Digital Transformation 2024. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-international-benchmarking-digital-transformation>
- EY. (2023). 2023 Global Private Equity Survey: As private equity matures, what's the best path forward for CFOs as they enter a new era? <https://www.ey.com/content/dam/ey-unified-site/ey-com/en-us/insights/private-equity/documents/ey-2023-private-equity-survey.pdf>

- Fan, X., Wang, Y., & Lu, X. (2022). Digital Transformation Drives Sustainable Innovation Capability Improvement in Manufacturing Enterprises: Based on FsQCA and NCA Approaches. *Sustainability*, 15(1), 542. <https://doi.org/10.3390/su15010542>
- Ferreira, E. D., Dos Santos, N., & Freire, P. D. S. (2021). Capacidades dinâmicas como ferramenta de apoio para a transformação digital das organizações. *P2P E INOVAÇÃO*, 7(2), 295–310. <https://doi.org/10.21721/p2p.2021v7n2.p295-310>
- Furjan, M. T., Tomičić-Pupek, K., & Pihir, I. (2020). Understanding Digital Transformation Initiatives: Case Studies Analysis. *Business Systems Research Journal*, 11(1), 125–141. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2020-0009>
- Gadekallu, T. R., Huynh-The, T., Wang, W., Yenduri, G., Ranaweera, P., Pham, Q.-V., Costa, D. B. da, & Liyanage, M. (2022). Blockchain for the Metaverse: A Review (No. arXiv:2203.09738). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.09738>
- Ghobakhloo, M., & Ching, N. T. (2019). Adoption of digital technologies of smart manufacturing in SMEs. *Journal of Industrial Information Integration*, 16, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2019.100107>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4. ed). Atlas.
- Gomes, L. V., Sposito, L., Scafuto, I. C., & Serra, F. A. R. (2024). Transformação Digital: O gestor de projetos e a importância da comunicação. *Revista Competitividade e Sustentabilidade*, 10(1), 41–61. <https://doi.org/10.48075/comsus.v10i1.32115>
- Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 102217. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
- Gong, C., & Ribiere, V. (2023). Understanding the role of organizational agility in the context of digital transformation: An integrative literature review. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. <https://doi.org/10.1108/vjikms-09-2022-0312/full/html>
- Gradillas, M., & Thomas, L. D. W. (2023). Distinguishing digitization and digitalization: A systematic review and conceptual framework. *Journal of Product Innovation Management*, 42(1), 112–143. <https://doi.org/10.1111/jpim.12690>

- Gun, L., Imamoglu, S. Z., Turkcan, H., & Ince, H. (2024). Effect of Digital Transformation on Firm Performance in the Uncertain Environment: Transformational Leadership and Employee Self-Efficacy as Antecedents of Digital Transformation. *Sustainability*, 16(3), 1200. <https://doi.org/10.3390/su16031200>
- Gupta, G., & Bose, I. (2022). Digital transformation in entrepreneurial firms through information exchange with operating environment. *Information & Management*, 59(3), 103243. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103243>
- Ha, L. T., Huong, T. T. L., & Thanh, T. T. (2022). Is digitalization a driver to enhance environmental performance? An empirical investigation of European countries. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 230–247. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.04.002>
- Haffke, I., Kalgovas, B., & Benlian, A. (2017). The Transformative Role of Bimodal IT in an Era of Digital Business. *Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.660>
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159–1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- Hartl, E., & Hess, T. (2017). The Role of Cultural Values for Digital Transformation: Insights from a Delphi Study.
- Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review.
- Hensellek, S. (2022). Digital Leadership: A Framework for Successful Leadership in the Digital Age. *Journal of Media Management and Entrepreneurship*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.4018/JMME.2020010104>
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. Em R. D. Galliers, D. E. Leidner, & B. Simeonova (Eds.), *Strategic Information Management* (5.a ed., pp. 123–139). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429286797-7>

- Hrustek, L., Furjan, M. T., & Pihir, I. (2019). Influence of Digital Transformation Drivers on Business Model creation. 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 1304–1308. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8756666>
- Imran, F., Shahzad, K., Butt, A., & Kantola, J. (2021). Digital Transformation of Industrial Organizations: Toward an Integrated Framework. *Journal of Change Management*, 21(4), 451–479. <https://doi.org/10.1080/14697017.2021.1929406>
- Ingemarsdotter, E. K., Kambanou, M. L., Jamsin, E., Sakao, T., & Balkenende, A. R. (2021). Challenges and solutions in condition-based maintenance implementation: A multiple case study. *Journal of Cleaner Production*, 296, 126420. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126420>
- Kane, G. (2019). The technology fallacy: People are the real key to digital transformation. *Research-Technology Management*, 62(6), 44–49. <https://doi.org/10.1080/08956308.2019.1661079>
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). *Aligning the Organization for Its Digital Future*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.
- Kim, S., Choi, B., & Lew, Y. (2021). Where Is the Age of Digitalization Heading? The Meaning, Characteristics, and Implications of Contemporary Digital Transformation. *Sustainability*, 13(16), 8909. <https://doi.org/10.3390/SU13168909>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University. https://legacyfileshare.elsevier.com/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf
- Ko, A., Feher, P., Kovacs, T., Mitev, A., & Szabó, Z. (2022). Influencing factors of digital transformation: Management or IT is the driving force? *International Journal of Innovation Science*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.1108/ijis-01-2021-0007>
- KPMG. (2022). *KPMG Global Tech Report 2022: Global technology leaders share their digital transformation progress and explore how to strengthen ongoing digital*

maturity. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/uk/pdf/2022/10/kpmg-global-tech-report.pdf>

KPMG. (2023). KPMG Tech Report 2023: A deep dive on the Dutch research results from the Global Tech Report. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/nl/pdf/2024/services/kpmg-tech-report-nl-eng.pdf>

KPMG Saudi Arabia. (2023). Tech Survey Saudi Arabia: Insights from technology leaders on digital transformation progress and digital maturity. <https://kpmg.com/sa/en/home/insights/2023/02/tech-survey-saudi-arabia.html>

Lawrence, A., Houghton, J., Thomas, J., & Weldon, P. (2014). Where Is the Evidence? Realising the Value of Grey Literature for Public Policy & Practice, A Discussion Paper.

Lee, I., & Lee, K. (2015). The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises. *Business Horizons*, 58(4), 431–440. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.008>

Li, H., Wu, Y., Cao, D., & Wang, Y. (2021). Organizational mindfulness towards digital transformation as a prerequisite of information processing capability to achieve market agility. *Journal of Business Research*, 122, 700–712. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.058>

Li, L. (2022). Digital transformation and sustainable performance: The moderating role of market turbulence. *Industrial Marketing Management*, 104, 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.04.007>

Liang, T. P., Kohli, R., Huang, H. C., & Li, Z. L. (2021). What drives the adoption of the blockchain technology? A fit-viability perspective. *Journal of Management Information Systems*, 38(2), 314–337. <https://doi.org/10.1080/07421222.2021.1888946>

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>

- Macchi, M., Roda, I., & Fumagalli, L. (2017). On the advancement of maintenance management towards smart maintenance in manufacturing. In IFIP WG 5.7 International Conference on Advances in Production Management Systems (IFIP Advances in Information and Communication Technology, Vol. 513, pp. 383–390). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66923-6_45
- Magnusson, J., Elliot, V., & Hagberg, J. (2021). Digital transformation: why companies resist what they need for sustained performance. *Journal of Business Strategy*. <https://doi.org/10.1108/JBS-02-2021-0018/FULL/PDF>
- Mahroof, K. (2019). A human-centric perspective exploring the readiness towards smart warehousing: The case of a large retail distribution warehouse. *International Journal of Information Management*, 45, 176–190. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.012>
- Maita, A. R. C., Martins, L. C., López Paz, C. R., Rafferty, L., Hung, P. C. K., Peres, S. M., & Fantinato, M. (2018). A systematic mapping study of process mining. *Enterprise Information Systems*, 12(5), 505–549. <https://doi.org/10.1080/17517575.2017.1402371>
- Marr, B. (2017). *Data Strategy: How to profit from a world of big data, analytics and the Internet of Things*. KoganPage. <https://www.amazon.com/Data-Strategy-Profit-Analytics-Internet/dp/074947985X>
- Martin, M., & Souza, C. A. D. (2023). Dimensões da liderança para transformação digital: Uma revisão sistemática de literatura. SemeAd 2023 – XXVI Seminários em Administração, Universidade de São Paulo. <https://login.semead.com.br/26semead/anais/arquivos/1413.pdf>
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Mendes, J. R. R. (2014). 5G: a quinta geração. [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Tecnológica Federal do Paraná]. Repositório Institucional da UTFPR. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/20040>
- Mendonça, C. M. C. D., & Andrade, A. M. V. D. (2018). Dynamic Capabilities and Their Relations with Elements of Digital Transformation in Portugal. *Journal of*

- Information Systems Engineering & Management, 3(3).
<https://doi.org/10.20897/jisem/2660>
- Merendino, A., Dibb, S., Meadows, M., Quinn, L., Wilson, D., Simkin, L., & Canhoto, A. (2018). Big data, big decisions: The impact of big data on board level decision-making. *Journal of Business Research*, 93, 67–78.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.08.029>
- Mergel, I., Edelman, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 1–16.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>
- Merten, S., Schmidt, S. L., & Winand, M. (2022). Organisational capabilities for successful digital transformation: A global analysis of national football associations in the digital age. *Journal of Strategy and Management*, 17(3), 408–426. <https://doi.org/10.1108/JSMA-02-2022-0039>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, T. P. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7).
<https://journals.plos.org/plosmedicine/article/file?id=10.1371/journal.pmed.1000097&type=printable>
- Molla, A., & Licker, P. S. (2005). E-Commerce adoption in developing countries: A model and instrument. *Information & Management*, 42(6), 877–899.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2004.12.005>
- Moreira, F., Au-Yong-Oliveira, M., Gonçalves, R., & Costa, C. (2017). Transformação digital – oportunidades e ameaças para uma competitividade mais inteligente. *Sílabas & Desafios*.
<https://www.amazon.co.uk/Transforma%C3%A7%C3%A3o-Digital-oportunidades-competitividade-inteligente/dp/9898842288>
- Nadeem, A., Abedin, B., Cerpa, N., & Chew, E. (2018). Editorial: Digital Transformation & Digital Business Strategy in Electronic Commerce - The Role of Organizational Capabilities. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 13(2), I–VIII. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762018000200101>

- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: A review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71(2), 233–341. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00185-7>
- Ng, I. C. L., & Wakenshaw, S. Y. L. (2017). The Internet-of-Things: Review and research directions. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 3–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.003>
- Nicolás-Agustín, Á., Jiménez-Jiménez, D., & Maeso-Fernandez, F. (2021). The role of human resource practices in implementation of digital transformation. *International Journal of Manpower*. <https://doi.org/10.1108/IJM-03-2021-0176>
- Novelli, I., & Paoloni, S. (2022). The role and influence of stakeholders in digital transformation projects. [Dissertação de mestrado, Politecnico di Torino]. Politecnico di Torino Institutional Repository. https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/196464/1/2022_12_Novelli_Paoloni.pdf
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 14(1), 110–121.
- Omrani, N., Rejeb, N., Maalaoui, A., Dabić, M., & Kraus, S. (2024). Drivers of Digital Transformation in SMEs. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 5030–5043. <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3215727>
- Ongsulee, P. (2017). Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning. 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICTKE.2017.8259629>
- Osmundsen, K., Iden, J., & Bygstad, B. (2018). Digital Transformation: Drivers, Success Factors, and Implications. *Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*, 37. <https://aisel.aisnet.org/mcis2018/37>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 178–189. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>

- Pedrosa, P. H. C., & Nogueira, T. (2011). *Computação em Nuvem*. Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). <https://ic.unicamp.br/~ducatte/mo401/1s2011/T2/Artigos/G04-095352-120531-t2.pdf>
- Perdomo, R. S. (2019). *Framework Das Capacidades Dinâmicas Para Impulsionar a Transformação Digital: O Caso Da Empresa De Construção Civil De Florianópolis* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Catarina]. Universidade Estadual de Santa Catarina. <https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000070/00007078.pdf>
- Petrova, N., & Fustik, V. (2021). Digital industry transformation - Complex analysis of technologies, benefits, success factors and barriers. *International Journal on Information Technologies & Security, Supplement*, 13, 3-14.
- Philippart, M. H. (2021). Success Factors to Deliver Organizational Digital Transformation: A Framework for Transformation Leadership. *Journal of Global Information Management*, 30(8), 1–17. <https://doi.org/10.4018/JGIM.304068>
- Pînzaru, F., Dima, A., Zbucea, A., & Vereş, Z. (2022). Adopting sustainability and digital transformation in business in Romania: A multifaceted approach in the context of the just transition. *Amfiteatru Economic*, 24(59), 28–45. <https://doi.org/10.24818/EA/2022/59/28>
- Porfírio, J. A., Carrilho, T., Felício, J. A., & Jardim, J. (2021). Leadership characteristics and digital transformation. *Journal of Business Research*, 124, 610–619. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.058>
- Ramdani, B., Chevers, D., & Williams, D. A. (2013). SMEs' adoption of enterprise applications: A technology-organization-environment model. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(4), 735–753. <https://doi.org/10.1108/JSBED-04-2013-0056>
- Ravet-Brown, T. É., Furtner, M., & Kallmuenzer, A. (2024). Transformational and entrepreneurial leadership: A review of distinction and overlap. *Review of Managerial Science*, 18(2), 493–538. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00649-6>

- Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., & Paiva, S. (2021). Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 – A Literature review. *Procedia Computer Science*, 181, 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.104>
- Ribeiro, P. (2023). Liderança na Transformação Digital. *Revista Técnica de Tendências em Comunicação Empresarial*, (3). <https://orcid.org/0009-0004-7454-717X>
- Roda, I., Macchi, M., & Fumagalli, L. (2018). The future of maintenance within Industry 4.0: An empirical research in manufacturing. In IFIP WG 5.7 International Conference on Advances in Production Management Systems (IFIP Advances in Information and Communication Technology, Vol. 536, pp. 39–46). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99707-0_6
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press. [https://rudycr.com/Bis.Innov/9.Diffusion%20of%20Innovations,%205th%20Edition%20\(Everett%20M.%20Rogers\)2003.pdf](https://rudycr.com/Bis.Innov/9.Diffusion%20of%20Innovations,%205th%20Edition%20(Everett%20M.%20Rogers)2003.pdf)
- Rose, K., Eldridge, S., & Chapin, L. (2015). The Internet of Things: An Overview. The Internet Society (ISOC). <https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-IoT-Overview-20151221-en.pdf>
- Sagioglu, S., & Sinanc, D. (2013). Big data: A review. 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS), 42–47. <https://doi.org/10.1109/CTS.2013.6567202>
- Saihi, A., Ben-Daya, M., & As'ad, R. (2023). Underpinning success factors of maintenance digital transformation: A hybrid reactive Delphi approach. *International Journal of Production Economics*, 255, 108701. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108701>
- Schallmo, D. R. A., & Williams, C. A. (2018). *Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5>
- Schiama, G., Santarsiero, F., Carlucci, D., & Jarrar, Y. (2024). Transformative leadership competencies for organizational digital transformation. *Business Horizons*, 67(4), 425–437. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.04.004>

- Schwertner, K. (2017). Digital transformation of business. *Trakia Journal of Science*, 15(Suppl.1), 388–393. <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
- Shahi, C., & Sinha, M. (2020). Digital transformation: challenges faced by organizations and their potential solutions. *International Journal of Innovation Science*, 13(1), 17–33. <https://doi.org/10.1108/IJIS-09-2020-0157>
- Sebastian, I. M., Moloney, K. G., Ross, J. W., Fonstad, N. O., Beath, C., & Mocker, M. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197–214. <https://doi.org/10.4324/9780429286797-6>.
- Silva, P. C., Santandrea, R. S., Brandão, L. C., Xavier, M. V. A., & Volpini, V. L. (2020). Impressão 3D: Um guia prático / 3D Printing: a practical guide. *Brazilian Journal of Development*, 6(11), 84478–84493. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-021>
- Silva, T. F. G. D., & Rua, O. M. M. M. D. L. (2023). The mediating effect of intrapreneurship in the relationship between transformational leadership and individual performance: Employee evidence from the portuguese technology sector. *Revista de Gestão e Secretariado*, 14(1), 997–1023. <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i1.1568>
- Silvestri, L., Forcina, A., Introna, V., Santolamazza, A., & Cesarotti, V. (2020). Maintenance transformation through Industry 4.0 technologies: A systematic literature review. *Computers in Industry*, 123, 103335. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103335>
- Solis, B. (2016). The six stages of Digital Transformation Maturity. Altimeter Group. <https://thedigitalminds.de/wp-content/uploads/2020/05/6-stages-of-DM-v4b.pdf>
- Solis, B., & Littleton, W. A. (2017). The 2017 State of Digital Transformation. Altimeter Group. https://prophet.com/wp-content/uploads/2018/04/Altimeter_-_2017-State-of-DT.pdf
- Steiber, A., Alange, S., Ghosh, S., & Goncalves, D. (2020). Digital transformation of industrial firms: An innovation diffusion perspective. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 799–819. <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2020-0018>

- Teichert, R. (2019). Digital Transformation Maturity: A Systematic Review of Literature. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(6), 1673–1687. <https://doi.org/10.11118/actaun201967061673>
- Teng, X., Wu, Z., & Yang, F. (2022). Impact of the Digital Transformation of Small- and Medium-Sized Listed Companies on Performance: Based on a Cost-Benefit Analysis Framework. *Journal of Mathematics*, 2022(1), 1504499. <https://doi.org/10.1155/2022/1504499>
- Thomson Reuters. (2023). Digital Strategy Report: How law firms are tying digital transformation efforts to overall firm strategy. https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/wp-content/uploads/sites/20/2023/06/Digital-Strategy-Report_2023.pdf
- Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Suhaila, Z. S., Lim, S. S., Lu, H. Y., & Oh, P. H. (2021). Preparing workplaces for digital transformation: An integrative review and framework of multi-level factors. *Frontiers in Psychology*, 822. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>
- Trindade, A. K., Bussinguer, E. C. de A., Sarlet, I. W., & Rodrigues, R. S. (Eds.). (2024). *Estado, Regulação e Transformação Digital: O Judiciário, a Sociedade da Informação e os Desafios da Digitalização*. Tirant Emporio Do Direito Editorial Ltda.
- Tuptuk, N., & Hailes, S. (2018). Security of smart manufacturing systems. *Journal of Manufacturing Systems*, 47, 93–106. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2018.07.002>
- Van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2019). Designing a Comprehensive Understanding of Digital Transformation and its Impact. *Humanizing Technology for a Sustainable Society*, 745–763. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-280-0.39>
- Van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2022). Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electronic Markets*, 32(2), 629–644. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00464-5>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Von Solms, R., & Van Niekerk, J. (2013). From information security to cyber security. *Computers & Security*, 38, 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2013.04.004>
- Warner, K., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52(3), 326–349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- Weber, E., Krehl, E., & Büttgen, M. (2022). The Digital Transformation Leadership Framework: Conceptual and Empirical Insights into Leadership Roles in Technology-Driven Business Environments. *Journal of Leadership Studies*, 16(1), 6–22. <https://doi.org/10.1002/jls.21810>
- Wessel, L., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., & Blegind-Jensen, T. (2021). Unpacking the Difference Between Digital Transformation and IT-Enabled Organizational Transformation. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(1), 102–129. <https://doi.org/10.17705/1jais.00655>
- Westerman, G., Calmédjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2011). Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations. MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. <https://www.consultancy.nl/media/Capgemini%20-%20Digital%20Transformation%20Study%202011-2588.pdf>
- Xu, J., Yu, Y., Zhang, M., & Zhang, J. Z. (2023). Impacts of digital transformation on eco-innovation and sustainable performance: Evidence from Chinese manufacturing companies. *Journal of Cleaner Production*, 393, 136278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136278>
- Zhang, G., Wang, T., Wang, Y., Zhang, S., Lin, W., Dou, Z., & Du, H. (2023). Study on the influencing factors of digital transformation of construction enterprises from the perspective of dual effects—A hybrid approach based on PLS-SEM and fsQCA, *Sustainability*, 15 (7). <https://doi.org/10.3390/su15076317>.

Apêndice I – Tabela de Estudos Seleccionados

Título do Documento	Ano	Organização/ Empresa	Referência Bibliográfica
<i>Driving digitalization at scale in the lab</i>	2022	Accenture	(Accenture, 2022)
<i>Digital Transformation Survey 2022</i>	2022	AHK	(AHK, 2022)
<i>Two years down the line – how intelligent automation continues to support business leaders through and beyond the pandemic</i>	2022	Alchemmy	(Alchemmy, 2022)
<i>Digital Disruption Survey 2024: How business and technology leaders collaborate to create value</i>	2024	AlixPartners	(AlixPartners, 2024)
<i>2024 Digital Transformation & Next-Gen Technology Study: The Next Horizon in Digital Transformation</i>	2022	Broadridge	(Broadridge, 2022)
<i>Digital Transformation & Next-Gen Technology Study: The Next Horizon in Digital Transformation</i>	2024	Broadridge	(Broadridge, 2024)
<i>Toward a digital Europe in an era of sustainability: The voices of industry</i>	2024	Capgemini	(Capgemini, 2024)
<i>Ready for anything: What it means to be a modern business</i>	2022	Cognizant	(Cognizant, 2022)
<i>The transformational tech leader: Driving change to help unlock growth and deliver lasting impact</i>	2023	Deloitte	(Deloitte, 2023)
<i>Thailand Digital Transformation Survey 2023: Deloitte Thailand's 4th year annual digital transformation report</i>	2023	Deloitte Thailand	(Deloitte Thailand, 2023)
<i>International Benchmarking of the Digital Transformation 2024</i>	2024	European Commission	(European Commission, 2024)
<i>2023 Global Private Equity Survey: As private equity matures, what's the best path forward for CFOs as they enter a new era?</i>	2023	EY	(EY, 2023)
<i>Technology Trends & Innovation Survey 2023</i>	2023	Credera	(Credera, 2023)
<i>KPMG Global Tech Report 2022: Global technology leaders share their digital transformation progress and explore how to strengthen ongoing digital maturity</i>	2022	KPMG	(KPMG, 2022)
<i>KPMG Tech Report 2023: A deep dive on the Dutch research results from the Global Tech Report</i>	2023	KPMG	(KPMG, 2023)
<i>Tech Survey Saudi Arabia: Insights from technology leaders on digital transformation progress and digital maturity</i>	2023	KPMG Saudi Arabia	(KPMG Saudi Arabia, 2023)
<i>Digital Strategy Report: How law firms are tying digital transformation efforts to overall firm strategy</i>	2023	Thomson Reuters	(Thomson Reuters, 2023)