

INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM
Escola Superior de Gestão e Tecnologia de Santarém



**POLITÉCNICO
DE SANTARÉM**

**O PAPEL DA LIDERANÇA NA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO E
NA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL**

Mestrado em Gestão

Especialização em Digital Business and Analytics

Beto Manuel Monteiro Costa

Orientação: Susana Cristina Henriques Leal

Junho, 2025

Resumo

O presente estudo analisa a relação e o impacto da Liderança Transformacional Digital (LTD), na Capacidade de Inovação (CI) e na Transformação Digital (TD), três pilares fundamentais no contexto organizacional atual. A investigação assenta numa revisão da literatura e na aplicação de um questionário, cujos resultados indicam que a TD é a dimensão mais valorada, seguida da CI e da LTD. O setor tecnológico destacou-se com as médias mais elevadas nos três constructos.

A análise estatística confirmou todas as hipóteses do modelo, demonstrando que a LTD influencia positivamente a CI e a TD, sendo que a CI também impacta diretamente a TD, funcionando como mediadora entre LTD e TD. Os resultados reforçam e validam a importância de uma liderança inspiradora para fomentar ambientes inovadores e promover a Transformação Digital nas organizações. Este trabalho visa contribuir para o desenho de perfis de liderança ajustados às exigências organizacionais atuais e futuras.

Palavras-chave: Liderança Digital, Liderança Transformacional, Capacidade de Inovação, Transformação Digital.

The Role of Leadership in Innovation Capacity and Digital Transformation

Abstract

This study analyzes the relationship and impact of Digital Transformational Leadership (DTL) on Innovation Capacity (IC) and Digital Transformation (DT), three fundamental pillars in today's organizational context. The research is based on a literature review and the application of a questionnaire, the results of which indicate that DT is the most valued dimension, followed by IC and DTL. The technology sector stood out with the highest averages in all three constructs.

The statistical analysis confirmed all the model's hypotheses, showing that DTL positively influences IC and DT, while IC also directly impacts DT, acting as a mediator between DTL and DT. The results reinforce and validate the importance of inspiring leadership to foster innovative environments and promote Digital Transformation in organizations. This work aims to contribute to the design of leadership profiles adjusted to current and future organizational requirements.

Keywords: Digital Leadership, Transformational Leadership, Innovation Capacity, Digital Transformation.

Índice

Resumo	i
1 Introdução	1
2 Revisão da Literatura	3
2.1 Liderança Transformacional Digital	3
2.1.1 Características da Liderança Transformacional Digital	6
2.1.2 Relação entre Liderança Transformacional Digital, Capacidade de Inovação e Transformação Digital	8
2.2 Capacidade de Inovação	10
2.3 Transformação Digital	13
2.3.1 Desafios e barreiras da Transformação Digital	15
3 Integração dos constructos e modelo conceptual	19
4 Metodologia	22
4.1 Tipo de estudo	22
4.2 Instrumento de recolha de dados	22
4.3 Procedimentos	25
4.4 Caracterização da Amostra	26
4.5 Análise de Fiabilidade	31
5 Resultados	32
5.1 Análise Descritiva dos Constructos	32
5.1.1 Análise Global	32
5.1.2 Análise por Setor de Atividade	32
5.1.3 Análise por Género	33
5.2 Verificação da Normalidade dos Dados	36
5.3 Correlações entre os Constructos	36
6 Resultados do Modelo de Mediação	39
6.1 Como a Liderança Transformacional Digital influencia a Capacidade de Inovação das organizações?	39
6.2 Como a Liderança Transformacional Digital influencia a Transformação Digital das organizações?	41
6.3 Como a Liderança Transformacional Digital e a Capacidade de Inovação influenciam a Transformação Digital das organizações?	42
6.4 A Capacidade de Inovação medeia a relação entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital das organizações?	44
6.5 Representação Gráfica do Modelo de Mediação	46

6.6	Força da Mediação: Proporção Mediadora	47
6.7	Sumário Integrado dos Efeitos no Modelo de Mediação	48
7	Discussão de Resultados	50
8	Conclusão	52
8.1	Implicações Práticas	52
8.2	Limitações do Estudo	53
8.3	Sugestões para Investigações Futuras	53
8.4	Considerações Finais	54
9	Referências	56
10	Anexos	59

Lista de Figuras

Figura 1 – Modelo conceptual	19
Figura 2 – Distribuição por género	26
Figura 3 – Distribuição por idade	27
Figura 4 – Distribuição por habilitação académica	27
Figura 5 – Distribuição por experiência profissional	28
Figura 6 – Distribuição por tempo de permanência da organização.....	28
Figura 7 – Distribuição por sector de atividade	29
Figura 8 – Distribuição por meio de contacto	29
Figura 9 – Média dos construtos por sector de atividade	33
Figura 10 – Média dos construtos por género	34
Figura 11 - Modelo de mediação	47

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Questões sociodemográficas, escalas e fontes	24
Tabela 2 – Caracterização da amostra.....	30
Tabela 3 – Fiabilidade (Alfa de cronbach por) por constructo.....	31
Tabela 4 – Média dos itens e construtos por sector de atividade e por género.....	35
Tabela 5 – Testes de normalidade	36
Tabela 6 – Correlações Spearman's.....	37
Tabela 7 – Coeficientes de correlação entre constructos (Spearman).....	38
Tabela 8 – Regressão linear múltipla com variável dependente: Capacidade de Inovação.....	40
Tabela 9 – Regressão linear múltipla: Efeito direto de Liderança Transformacional Digital sobre Transformação Digital	42
Tabela 10 – Regressão linear múltipla com variável dependente: Transformação Digital	44
Tabela 11 – Efeitos total, direto e indireto da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital	46
Tabela 12 – Efeitos diretos	48
Tabela 13 - Sumário Integrado dos Efeitos no Modelo de Mediação	49

1 Introdução

No atual cenário de constantes avanços tecnológicos, as organizações e os seus líderes enfrentam desafios significativos associados a tecnologias e digitalização que estão a transformar as estruturas organizacionais que impactam diretamente com os modelos organizacionais, perfis profissionais e competências profissionais. Estas mudanças exigem líderes preparados para gerir e liderar estes processos, tanto ao nível da Transformação Digital, como dos processos de inovação e adaptação às rápidas transformações do mercado, onde a capacidade de adaptação é determinante para o sucesso.

Este estudo trabalha a relação entre a Liderança a Capacidade de Inovação de uma organização e a Transformação Digital. O estilo de liderança a estudar será a Liderança Transformacional Digital. A Liderança Transformacional Digital destaca-se como um modelo essencial para este ambiente disruptivo, promovendo a visão estratégica, a motivação e o estímulo à inovação que são indispensáveis para a Transformação Digital nas organizações. Este líder digital necessita de competências específicas, tanto técnicas quanto comportamentais, que permitam alinhar os objetivos organizacionais às exigências tecnológicas, criando uma cultura que fomente a inovação e prepare as organizações para os desafios atuais e futuros.

O presente estudo tem como principal objetivo analisar o papel da Liderança Transformacional Digital na Capacidade de Inovação e na Transformação Digital das organizações, através das perceções dos colaboradores, destacando as dinâmicas que interligam estes constructos no atual contexto organizacional. A presente investigação parte de quatro objetivos específicos: (i) estudar se a Liderança Transformacional Digital influencia positivamente a Transformação Digital das organizações; (ii) verificar se a Capacidade de Inovação das organizações influencia positivamente a seu processo de Transformação Digital; (iii) verificar se a Liderança Transformacional Digital influencia positivamente a Capacidade de Inovação das organizações; (iv) verificar se a Capacidade de Inovação medeia a relação entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital. A investigação adota um nível de análise individual, estudando a relação entre constructos através da análise da perceção dos colaboradores.

A análise desenvolvida está organizada da seguinte forma. Após a introdução, apresenta-se a revisão da literatura onde são explorados conceitos fundamentais como

Transformação Digital, Liderança Transformacional Digital e Capacidade de Inovação. No capítulo da metodologia, são apresentadas as questões de investigação, os objetivos, população e amostra, métodos utilizados para a recolha e análise de dados. No capítulo análise e discussão de resultados, os dados obtidos são analisados. É realizado o teste das hipóteses e uma análise de mediação utilizando a macro PROCESS (modelo 4) de Hayes (2022). No capítulo dedicado às conclusões, apresenta-se a interpretação dos dados e as possíveis implicações. Por fim, inclui-se uma secção final que sintetiza os principais aspetos do trabalho desenvolvido, destacando os resultados e contributos alcançados, bem como as limitações identificadas e sugestões para investigações futuras.

Esta dissertação contribui para a literatura existente ao aprofundar o conhecimento de como a Liderança Transformacional Digital pode potenciar a Capacidade de Inovação e facilitar a Transformação Digital, fornecendo contributos valiosos para organizações que procuram liderar com sucesso no atual contexto competitivo, e de rápido desenvolvimento tecnológico.

2 Revisão da Literatura

No presente capítulo serão explorados uma variedade de tópicos fundamentais relacionados com os temas em estudo. Serão apresentadas várias perspetivas com base em diferentes autores no sentido de efetuar uma contextualização atual abrangente e representativa dos temas.

2.1 Liderança Transformacional Digital

Os fatores organizacionais, como a liderança e as práticas de recursos humanos, desempenham um papel crucial no bem-estar dos trabalhadores e sucesso organizacional. Ressalta a importância, a complexidade e a natureza multifacetada do processo de liderança e o seu impacto no bem-estar dos colaboradores e no sucesso organizacional (Alkhayyal e Bajaba, 2024).

Nos últimos anos, tem-se verificado um aumento significativo do trabalho virtual em vários setores caracterizado pela participação dos trabalhadores em interações remotas facilitadas pela comunicação mediada por tecnologia (Alkhayyal e Bajaba, 2024).

Segundo Burns (1978), liderança é um dos fenómenos mais observado e menos compreendido do universo. Bass (1985) referiu-se a Liderança Transformacional como líderes que utilizam palavras e ações para fazer com que os seguidores percebam o significado do seu trabalho. Os líderes transformacionais inspiram os seus seguidores criando uma atmosfera de trabalho com confiança e cooperação através do sucesso e da auto-realização dos seguidores. Este estilo de liderança é considerado mais eficaz com base na relação entre o líder e o seguidor (Ravet-Brown et al., 2024; Silva & Rua, 2023).

A teoria da Liderança Transformacional começou a ganhar relevância a partir do trabalho de Burns (1978), que introduziu o conceito na obra "Leadership". Burns propôs uma distinção entre a Liderança Transacional e a Liderança Transformacional, sendo esta última orientada para um tipo de influência que eleva tanto o líder quanto os seguidores a níveis mais altos de motivação e moral. Esta visão marcou o início de um campo de investigação que se expandiria para diversas áreas do conhecimento, especialmente no contexto organizacional, onde se valoriza a capacidade de transformar e inspirar equipas. Posteriormente, Burns (1978) com a obra "Leadership and Performance Beyond Expectations" consolidou o conceito de Liderança Transformacional, propondo um modelo com os quatro componentes principais, as

conhecidas “4 I’s”: Influência Idealizada, Motivação Inspiradora, Estimulação Intelectual e Consideração Individualizada. Estes pilares refletem a capacidade do líder de servir como modelo de comportamento, motivar e inspirar os colaboradores, fomentar a criatividade e a inovação, bem como promover o desenvolvimento individual dos membros da equipa.

Para além destes autores, outros investigadores, como Warren Bennis e Burt Nanus (1985) com a obra “Leaders: The Strategies for Taking Charge”, contribuíram significativamente para a compreensão e disseminação do conceito. Riggio, Bass e Avolio (Bass & Avolio, 1993; Bass & Riggio, 2006) desenvolveram colaborações promovendo a aplicação prática e cultural da teoria, enquanto Bennis e Nanus, identificaram comportamentos transformacionais que se alinham com os princípios de Bass, ajudando a popularizar a Liderança Transformacional como modelo de sucesso. Este conjunto de contribuições estabeleceu uma base sólida para a Liderança Transformacional, que continua a ser amplamente estudada e aplicada como um modelo eficaz para impulsionar a inovação, o compromisso e o crescimento organizacional.

A Liderança Transformacional Digital envolve a aplicação de princípios de Liderança Transformacional no contexto digital, onde a comunicação e interação ocorrem essencialmente através de plataformas tecnológicas. Este estilo de liderança caracteriza-se por inspirar e motivar as equipas a adaptarem-se a mudanças rápidas e a responderem a novos desafios, promovendo uma visão inovadora que alinha a transformação organizacional com as necessidades da era digital. Através de comportamentos que incentivam a criatividade, o desenvolvimento individual e a adoção de novas tecnologias, a Liderança Transformacional Digital tem um papel fundamental na preparação das organizações para a Transformação Digital.

Henselle (2022) defende que a Liderança Transformacional foca-se na influência inspiradora, motivação e estímulo intelectual, bem como na atenção às necessidades individuais dos colaboradores.

O conceito de liderança digital aparece correlacionado com o processo de digitalização, permitindo captar e descrever como a perceção da liderança tem mudado em decorrência da digitalização. Assim, a liderança digital abrange as competências necessárias para gerir as atividades da equipa, a resolução de problemas e a tomada de decisões referentes às operações da equipa e da organização (Borah et al. 2022).

Avolio et al. (2001) foram fundamentais para estabelecer uma definição amplamente reconhecida de liderança digital, descrevendo-a como um processo de influência social mediado por tecnologia da informação avançada para produzir uma mudança de atitudes, sentimentos, pensamento, comportamento e desempenho com indivíduos, grupos e ou organizações.

Bauwens e Cortellazzo (2024) definem a liderança digital como um processo de influência social mediado por tecnologias digitais, que opera tanto a um nível proximal, envolvendo colaboradores ou equipas, como a um nível distal, abrangendo o ambiente organizacional mais amplo.

Os estudos têm explorado a ligação entre digitalização e liderança, permitindo capturar e descrever as mudanças nas perceções de liderança impulsionadas pela Transformação Digital.

A economia digital e a transformação dos postos de trabalhos impulsionada pela tecnologia da informação estão a redefinir a liderança, exigindo maior personalização no relacionamento com as partes interessadas, num contexto cada vez mais globalizado. A acessibilidade da informação facilita o trabalho em equipas virtuais e temporárias, onde a "tele-liderança" permite a comunicação e colaboração à distância, mediada pela tecnologia da informação (Avolio et al., 2001). Neste cenário, os líderes enfrentam o desafio de integrar eficazmente sistemas humanos e tecnológicos para maximizar o valor da tecnologia da informação nas organizações. Surge assim o conceito de e-liderança, que envolve influenciar atitudes, comportamentos e desempenho através da tecnologia da informação, e pode ocorrer em qualquer nível organizacional, sendo atribuída a um ou vários indivíduos. A e-liderança é fundamental para entender como a tecnologia da informação e a liderança se influenciam mutuamente, moldando as estruturas e efeitos da liderança na organização (Avolio et al., 2001).

Rademaker et al. (2023) referem que a liderança digital pode impactar negativamente o bem-estar dos seguidores se for exercida de maneira inadequada ou destrutiva.

O trabalho virtual abrange o teletrabalho, o trabalho em equipa virtual e o trabalho mediado por tecnologias de comunicação, permitindo flexibilidade de local e colaboração à distância. A pandemia de COVID-19 impulsionou esta tendência, e muitas organizações planeiam mantê-la devido aos benefícios significativos, como a redução de custos operacionais e o aumento de produtividade (Hill et al., 2024). Os

colaboradores também valorizam a flexibilidade e a poupança de tempo, fatores que tornam o trabalho virtual uma das grandes tendências de negócios para os próximos anos (Hill et al., 2024).

Embora o trabalho virtual apresente vantagens, também pode afetar negativamente o bem-estar dos trabalhadores, principalmente devido à dependência tecnológica, essencial para as interações virtuais, tem sido associada a stresse, que pode causar esgotamento e diminuir a satisfação dos utilizadores. Este fenómeno tem-se tornado um desafio crescente para as organizações (Alkhayyal & Bajaba, 2024).

Segundo Abramson (2022) 79% dos trabalhadores experienciaram stresse e esgotamento associados ao trabalho enquanto trabalhavam a distância durante a pandemia de COVID-19.

2.1.1 Características da Liderança Transformacional Digital

A Liderança Transformacional inspira os subordinados a serem mais apaixonados nas suas atitudes organizacionais, incentivando o respeito, o orgulho, o espírito de equipa e a lealdade. Ao apoiar as necessidades dos colaboradores, estes líderes promovem uma cultura de apoio, capacitação e inovação, contribuindo para o desempenho da organização através de decisões e estratégias eficazes (Gun et al., 2024).

Avolio et al. (2001) defendem que a liderança transformacional tende a promover uma maior confiança entre os membros de uma equipa virtual. Um líder transformacional constrói esta confiança ao demonstrar respeito pelo ser individual e exercendo uma motivação inspiradora, incentivando os membros a valorizar as capacidades coletivas e a superar interesses individuais em prol dos objetivos da equipa. Esta liderança fomenta também um ambiente de empatia e apoio mútuo, promovendo a troca de informações e estimulando o pensamento crítico. Como resultado, os membros desenvolvem perceções positivas da capacidade, benevolência e integridade uns dos outros, essenciais para a confiança. Além disso, ao inspirar e motivar, o líder transforma o ambiente emocional da equipa, criando emoções positivas que reforçam ainda mais a confiança mútua. Jesus et al. (2010) indicam que perceções positivas sobre o clima organizacional estimulam os colaboradores a demonstrarem maior empenho, o que, por sua vez, contribui para níveis mais elevados de satisfação no trabalho.

Os líderes transformacionais no contexto da Transformação Digital atuam como projetistas ativos da mudança. A Liderança Transformacional Digital projeta o ritmo dos

desenvolvimentos tecnológicos para aumentar a sua capacidade de responder aos novos desafios e às exigências dos consumidores (Gun et al., 2024). Os líderes transformacionais são os principais atores no processo de Transformação Digital (AlNuaimi et al., 2022; Porfírio et al., 2021).

Schiuma et al. (2024) identificam e descrevem no seu estudo seis competências que distinguem um líder transformador. Um líder transformador é um líder pragmático (ou seja, com uma compreensão e aplicação realistas do conhecimento digital para criar soluções eficazes); sustentável (ou seja, vislumbrando a criação de riqueza digital ética e justa); um facilitador (ou seja, ser capaz de promover um contexto de criação de conhecimento para a Transformação Digital); um comunicador (ou seja, inspirador e com habilidades de comunicação eficazes); um catalisador (ou seja, ser capaz de envolver as pessoas para agir com a Transformação Digital); e informado (ou seja, estar ciente do conhecimento tecnológico digital). Destaca-se que as seis competências identificadas são interdependentes e interconectadas. A liderança eficaz em Transformação Digital requer uma abordagem holística que englobe todas essas competências.

Segundo Hensellek (2022), a liderança digital assenta em três pilares fundamentais. Primeiro, uma visão clara da estratégia digital, que deve ser ambiciosa, mas realista, abrangendo toda a organização e os seus stakeholders. Segundo, uma mentalidade aberta à aprendizagem contínua e às novas tecnologias. Terceiro, competências digitais, que envolve as competências técnicas e comportamentais necessárias para utilizar e equilibrar os riscos e oportunidades da Transformação Digital.

A liderança digital abrange um conjunto diversificado de competências que englobam habilidades digitais, conhecimentos de mercado, aptidões de negócio (como a compreensão do produto e das necessidades do cliente) e capacidades estratégicas. Estas incluem competências intrapessoais e interpessoais, fundamentais para criar valor comercial através da condução de ações, de uma mentalidade estratégica e de uma tomada de decisão orientada para impulsionar a Transformação Digital da organização (Benitez et al., 2022).

Benitez et al. (2022) demonstram que os líderes transformacionais em equipas virtuais demonstram alcançar os mais elevados níveis de desempenho global das suas equipas. Revelando um impacto mais significativo no desempenho das equipas virtuais em

comparação com as equipas presenciais, destacando a sua capacidade de motivar e coordenar eficazmente num contexto remoto e digital.

A Liderança Transformacional é amplamente destacada na investigação sobre liderança em ambientes digitais. Estes líderes promovem confiança, desenvolvem capacidades de liderança nos outros, demonstram auto-sacrifício e agem como agentes éticos, direcionando a si mesmos e os seus seguidores para objetivos que vão além das necessidades imediatas do grupo (AlNuaimi et al., 2022). O recurso a programas de formação estruturados, que integrem análises comportamentais, planos de melhoria e acompanhamento são formas de promover e desenvolver a Liderança Transformacional (Bass, 1999).

Culturas transformacionais incentivam e favorecem a inovação, a confiança e a colaboração, alinhando o desempenho individual e organizacional com uma visão de longo prazo. A Liderança Transformacional é essencial para criar culturas organizacionais dinâmicas e eficazes (Bass & Avolio, 1993).

Dionne et al. (2004) evidenciam que a Liderança Transformacional contribui significativamente para melhorar o desempenho das equipas, ao promover uma visão partilhada, maior coesão, melhor comunicação e uma gestão mais eficaz dos conflitos. Os autores sublinham que estas dinâmicas de grupo funcionam como mecanismos de ligação entre o estilo de liderança e os resultados obtidos pela equipa, mostrando que a influência do líder vai muito além das ações individuais, estendendo-se aos processos coletivos que sustentam o trabalho em equipa.

Ogbonna (2013) defende que os líderes transformacionais inspiram e estimulam os seguidores a atingir resultados extraordinários. Promovendo mudanças positivas ao desafiar os seguidores a olhar os problemas de forma criativa. Contudo a Liderança Transformacional poderá apresentar algumas limitações, como ambiguidades no seu impacto, falta de foco em processos grupais e organizacionais, e possível risco de esgotamento dos liderados (Ogbonna, 2013).

2.1.2 Relação entre Liderança Transformacional Digital, Capacidade de Inovação e Transformação Digital

Chatterjee et al. (2023) demonstram que a capacidade de liderança digital modera de forma crucial as relações entre o desempenho do colaborador e o desempenho organizacional, assim como o equilíbrio entre vida profissional e trabalho. Além disso,

uma forte capacidade de liderança digital atenua os efeitos negativos da exaustão laboral sobre o bem-estar dos colaboradores, destacando o papel essencial da liderança na gestão das complexidades do ambiente de trabalho digital.

Segundo Gumusluoglu e Ilsev, (2009) a Liderança Transformacional tem uma influência positiva na criatividade dos trabalhadores e na Capacidade de Inovação das organizações. Os autores concluem que este tipo de liderança promove a criatividade ao reforçar a motivação interna e o sentimento de autonomia dos colaboradores, contribuindo ainda para o desenvolvimento de novos produtos e serviços, bem como para o êxito de processos de inovação a implementar nas organizações, especialmente em ambientes marcados pela mudança e pela tecnologia.

AlNuaimi et al. (2022) destacam o papel do líder na promoção da mudança, com essencial para o sucesso na era digital. Os líderes digitais ajudam as empresas a ter sucesso seguindo as tendências das tecnologias emergentes; determinando a direção da mudança digital e da estratégia de investimento e levar a equipa a mudar com rapidez e precisão.

Para desbloquear o potencial da Transformação Digital, os líderes devem possuir fortes competências de comunicação, inspirando e motivando através de uma visão clara que se alinhe com os objetivos digitais da organização. Schiuma et al. (2024) afirma que esta visão deve ser articulada de forma inspiradora e integrada à estratégia digital, servindo como um guia motivador para todos os envolvidos no processo de transformação. Um líder transformador adapta a comunicação às necessidades de diferentes públicos, incluindo colaboradores, clientes e parceiros, de modo a garantir que a mensagem seja relevante e compreendida (Schiuma et al., 2024). Esta flexibilidade permite, por exemplo, o uso de linguagem técnica com o departamento de Tecnologias de Informação, enquanto simplifica as mensagens para as equipas não técnicas, assegurando transparência e entendimento em toda a organização. Além disso, os líderes transformadores constroem relações baseadas na confiança e empatia, criando um ambiente de apoio e motivação. Demonstram preocupação genuína, ouvindo ativamente e promovendo uma cultura de propósito e dedicação. Estes líderes identificam, ainda, áreas de crescimento digital, aproveitando a tecnologia para desenvolver soluções inovadoras e impulsionar o sucesso organizacional (Schiuma et al., 2024).

Gun et al. (2024) referem que a Liderança Transformacional e a autoeficácia dos trabalhadores estão positivamente relacionadas com a Transformação Digital, afirma, ainda, que a Transformação Digital está associada ao desempenho operacional e financeiro.

A Liderança Transformacional Digital é essencial para a Transformação Digital, pois promove valores digitais, adapta sistemas de crenças organizacionais e encoraja mudanças culturais e operacionais necessárias para implementar estratégias digitais eficazes. Esses líderes inspiram confiança, promovem a inovação e mobilizam equipas para responder às exigências da era digital (AlNuaimi et al., 2022).

A Transformação Digital exige uma mudança na organização, a Liderança Transformacional, que tem características como a criação de um ambiente de confiança e a formação de equipas, pode ser vital para esta mudança (Gun et al., 2024).

A Liderança Transformacional é considerada um importante fator precursor da Transformação Digital. Embora esta temática atraia significativa atenção, muitos estudos centram-se predominantemente nos impactos das características e capacidades organizacionais. O efeito do fator humano na Transformação Digital tem, no entanto, sido negligenciado, tornando-se necessária a realização de estudos empíricos para aprofundar este aspeto (Gun et al., 2024).

AlNuaimi et al. (2022) afirmam que a Liderança Transformacional afeta a criatividade organizacional, a inovação organizacional e o desempenho dos projetos de inovação.

Uma cultura transformacional distingue-se pelo compromisso a longo prazo, onde líderes e liderados partilham valores e interesses comuns, criando um sentido de interdependência. Esta cultura caracteriza-se pela flexibilidade e adaptabilidade, com estruturas organizacionais descentralizadas que facilitam a inovação e a resolução criativa de problemas. Ao promover uma visão partilhada e um ambiente colaborativo, a cultura transformacional impulsiona a melhoria contínua da organização (Bass & Avolio, 1993).

2.2 Capacidade de Inovação

A Capacidade de Inovação refere-se à competência de uma organização para criar, desenvolver e implementar novas ideias, produtos, processos ou modelos de negócio que adicionem valor (Borah et al., 2022). Esta capacidade não se limita à inovação

tecnológica, mas engloba a criação de um ambiente que estimula o pensamento disruptivo, a colaboração e a experimentação. Na era digital, a Capacidade de Inovação torna-se um ativo estratégico crucial, pois permite que as organizações acompanhem as rápidas mudanças de mercado, respondam às necessidades emergentes dos clientes e se mantenham competitivas.

Borah et al. (2022) defende que a inovação é uma forma de alterar uma empresa, seja em resposta a mudanças internas ou externas ou a uma abordagem proativa para proteger o meio ambiente. A Capacidade de Inovação refere-se à tendência de uma empresa de adotar uma nova criação ou tecnologia antecipadamente em comparação com outra. Também é definido como a adoção de novos comportamentos ou ideias relacionadas com sistemas, dispositivos, políticas, processos, programas, produtos ou serviços. A Capacidade de Inovação é a capacidade de uma empresa de se envolver na inovação para oferecer soluções para o desempenho dos negócios e oportunidades de sobrevivência dos negócios (Borah et al., 2022). As organizações precisam de possuir Capacidade de Inovação para sentir e aproveitar efetivamente as oportunidades externas (Chatterjee et al., 2023).

A Capacidade de Inovação está diretamente ligada à orientação para a aprendizagem. Organizações que promovem uma cultura de aprendizagem têm maior Capacidade de Inovação, como demonstrado pela sua abertura a novas ideias e tecnologias (Calantone et al., 2002). O processo de inovação é essencialmente um resultado da aprendizagem organizacional, envolvendo a geração, aceitação e implementação de novas ideias (Calantone et al., 2002).

Alakaş (2024) demonstra a que a existência de Capacidade de Inovação está relacionada com o exercício de uma Liderança Transformacional para aumentar a flexibilidade organizacional, facilitando assim a Transformação Digital e a agilidade organizacional. Bass (1999) defende que Liderança Transformacional promove o alinhamento entre os valores dos colaboradores e os objetivos organizacionais, fomentando comportamentos como altruísmo, desportivismo e virtudes cívicas.

A liderança é vista como um elemento central nos valores e nas crenças de uma organização, e, à medida que estas evoluem, também a liderança deve adaptar-se. Na Transformação Digital, as organizações alteram profundamente a forma como operam e entregam os seus produtos ou serviços, promovendo culturas digitais dinâmicas. Este

processo só é possível com líderes que criam plataformas de apoio e mobilizam as partes interessadas para a ação (AlNuaimi et al., 2022).

Segundo Borah et al. (2022), a Capacidades de Inovação refere-se à aptidão para inovar continuamente ideias e informações em novos mecanismos, bens e procedimentos para a organização e *stakeholders*.

A Capacidade de Inovação desempenha um papel crucial na Transformação Digital, permitindo às organizações identificar e responder rapidamente a mudanças no ambiente externo (AlNuaimi et al., 2022). Borah et al. (2022) demonstram que a Capacidade de Inovação tem efeitos diretos e indiretos significativos na melhoria do desempenho sustentável das organizações.

A cultura organizacional desempenha um papel mediador entre a Liderança Transformacional e o desempenho organizacional. Uma cultura adaptativa, que promove valores compartilhados e inovação, está positivamente associada à eficácia e à performance organizacional (Nguyen et al., 2023).

Nambisan et al. (2017) defendem que a digitalização tem transformado profundamente a forma como as organizações gerem a inovação, tornando os processos e os resultados mais dinâmicos, abertos e difíceis de delimitar. Os autores defendem a necessidade de repensar os modelos tradicionais de gestão da inovação, propondo novos caminhos teóricos que considerem a influência das tecnologias digitais na forma como os problemas e soluções são definidos, combinados e implementados em contextos colaborativos.

Alakaş (2024) defende que, ao ser uma ferramenta essencial de competitividade, a digitalização aproximou os líderes dos conceitos de inovação necessários para a Transformação Digital. Neste contexto, a inovação é fortemente incentivada, e espera-se que os líderes adotem uma postura mais flexível, orientando e alinhando todos os colaboradores em torno de um objetivo comum.

Segundo Benitez et al. (2022), a digitalização melhora o desempenho em inovação, permitindo que as organizações desenvolvam novos produtos e serviços, aprimorem os existentes e respondam rapidamente às mudanças do mercado.

2.3 Transformação Digital

A Transformação Digital é um processo estratégico e abrangente de reestruturação das práticas e operações empresariais, suportado pela adoção de tecnologias digitais (AINuaimi et al., 2022). Mais do que a mera introdução de tecnologia, a Transformação Digital implica uma mudança cultural e estrutural nas organizações, visando otimizar processos, melhorar a experiência dos clientes e gerar novos modelos de negócio. Este processo é impulsionado pela Capacidade de Inovação e facilitado pela Liderança Transformacional Digital, sendo essencial para a adaptação ao ambiente de negócios altamente dinâmico e interconectado dos dias de hoje (AINuaimi et al., 2022).

A Transformação Digital é definida por alterações planeadas que se baseiam em tecnologias avançadas. Esta transformação envolve uma adaptação organizacional a grandes volumes de dados, análises, computação na nuvem, tecnologias de comunicação móvel e plataformas de redes sociais, visando a oferta de produtos e serviços (AINuaimi et al., 2022). Responder às novas exigências do mercado, cada vez mais moldadas pelas tecnologias digitais, implica uma reformulação profunda dos processos de negócio, da cultura organizacional e das suas dinâmicas internas. Neste contexto, a Transformação Digital assume-se como uma ferramenta estratégica capaz de viabilizar essa mudança e de alinhar as organizações com os desafios emergentes (Nasiri et al., 2020).

Segundo Nadeem et al. (2018), a Transformação Digital envolve mudanças profundas na estratégia organizacional, modelos de negócio e práticas operacionais, sendo essencial para criar valor na era digital, permitindo inovação, eficiência e a melhoria de experiências centradas no cliente.

A redefinição da forma como se trabalha tem sido uma das grandes consequências da Transformação Digital. Este processo disruptivo exige líderes capazes de se adaptar com agilidade, gerindo e favorecendo não só a introdução de novas tecnologias, mas também a tensão e a insegurança que frequentemente acompanham mudanças rápidas. A complexidade do contexto atual obriga a uma liderança mais flexível, preparada para responder a desafios constantes e imprevisíveis (Weber et al., 2022).

Para Porfírio et al. (2021) a Transformação Digital desenvolve-se em quatro fases progressivas: o reconhecimento inicial da importância da estratégia digital; a integração dessa estratégia com as estratégias corporativa e de negócios; a implementação de

inovações visíveis e mudanças no modelo de negócio; e o compromisso pleno com a estratégia digital, caracterizado por altos níveis de investimento e inovação.

O processo de Transformação Digital envolve diversas mudanças com recurso a tecnologias de ponta, sendo definida como uma oportunidade para adaptar os processos organizacionais aos desafios da inovação tecnológica. Este processo implica a combinação de múltiplas tecnologias e inovações digitais que impactam os colaboradores e transformam a cultura organizacional. A Transformação Digital é, assim, um tema estratégico relevante para empresas em todo o mundo. Além disso, o conceito de Transformação Digital é atualmente associado a questões de sustentabilidade, tornando-se, por conseguinte, um desafio intra-organizacional complexo que introduz mudanças singulares nos processos empresariais (Gun et al., 2024).

A Transformação Digital é um processo complexo e multifacetado que requer mais do que tecnologia; exige liderança, estratégia bem definida e capacidades organizacionais adaptáveis (Nadeem et al., 2018).

Alakaş (2024) demonstra que a Liderança Transformacional Digital tem um efeito direto e forte na agilidade organizacional e no processo de Transformação Digital. Afirmando, ainda, que, dadas essas mudanças disruptivas é imperativo para as empresas entrar em processos de Transformação Digital.

Benitez et al. (2022) referem que a tecnologia digital e suas inovações disruptivas associadas estão a transformar rapidamente as organizações permitindo que as empresas conduzam várias iniciativas para explorar os benefícios que as tecnologias oferecem.

Impulsionada por avanços como a inteligência artificial e a internet das coisas, a necessidade de adaptação das organizações tornou-se mais urgente face à pressão crescente de organizações digitais que desafiam os modelos de negócio tradicionais. Ao mesmo tempo, os consumidores revelam expectativas cada vez mais elevadas, procurando experiências digitais personalizadas, rápidas e convenientes, o que obriga as organizações a repensar as suas estratégias e operações (Verhoef et al., 2021).

Segundo Verhoef et al. (2021) a Transformação Digital representa uma mudança estratégica e organizacional nas organizações para adotar tecnologias digitais com o objetivo de criar e apropriar-se de maior valor para a organização. A transformação não

é apenas tecnológica, envolve mudanças nos modelos de negócio, estrutura organizacional e estratégias de crescimento. Mais do que a simples introdução de novas tecnologias, o processo de transformação Digital nas organizações afeta de forma profunda a sua identidade, as rotinas de trabalho e o modo como os colaboradores se comportam e se relacionam. Trata-se de uma mudança estrutural que vai muito além da dimensão tecnológica, com impacto direto na cultura e na dinâmica interna das instituições (Braojos et al., 2024).

Adotar tecnologia, por si só, já não é suficiente. As organizações enfrentam hoje a necessidade de promover mudanças profundas, assentes no conhecimento digital e sustentadas por uma cultura de inovação. Neste percurso de adaptação e reinvenção, o papel da liderança revela-se fundamental, ao criar condições para um ambiente colaborativo, flexível e aberto à Transformação Digital (Schiuma et al., 2024).

As organizações devem considerar a digitalização como uma estratégia central para impulsionar a inovação e o crescimento (Benitez et al., 2022).

2.3.1 Desafios e barreiras da Transformação Digital

A Transformação Digital exige uma reavaliação abrangente dos processos, serviços e funções organizacionais, adotando uma perspetiva orientada pela tecnologia. Este processo implica a implementação de programas integrados de Transformação Digital que incorporam tecnologias digitais em todas as áreas de operação, alterando fundamentalmente a forma como as empresas funcionam e criam valor para as partes interessadas (Benitez et al., 2022).

Segundo Benitez et al. (2022), um plano eficaz de Transformação Digital exige o fortalecimento de capacidades digitais em diversas áreas-chave, incluindo liderança, operações, satisfação das necessidades dos clientes e inovação, assegurando uma abordagem integrada e estratégica para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades da era digital.

Gune et al. (2024) referem que, nos últimos anos, as práticas de Transformação Digital têm vindo a intensificar-se, afetando estrategicamente várias indústrias, nomeadamente a indústria transformadora, a indústria automóvel, a saúde, a banca, as telecomunicações, entre outros setores. A Transformação Digital constitui um ativo estratégico para todas as empresas, abrangendo dados, funcionalidades, recursos e capacidades. É um processo que envolve toda a organização e acarreta implicações

organizacionais significativas. No entanto, muitas empresas necessitam de aprimorar a sua Transformação Digital, pois iniciam-se apenas com alterações tecnológicas, sem estabelecer planos e estratégias digitais holísticos. De facto, a Transformação Digital provoca mudanças radicais e promove inovações nas empresas através das tecnologias de computação, informação e comunicação.

Verhoef et al. (2021) referem que a Transformação Digital é especialmente crucial para empresas estabelecidas, uma vez que estas enfrentam desafios significativos ao explorar e implementar inovações nos seus modelos de negócios. Devido ao peso do legado organizacional, estas organizações frequentemente confrontam conflitos e compromissos entre métodos tradicionais e novas abordagens digitais.

Bass e Avolio Suny-Binghamton (1993) defendem que apesar das suas vantagens, a cultura organizacional pode tornar-se um obstáculo à inovação quando se baseia excessivamente em sucessos passados. Para evitar esta estagnação, é fundamental que a cultura organizacional evolua, permitindo que valores, pressupostos e práticas sejam periodicamente questionados e ajustados. Este processo contínuo de reflexão e adaptação assegura que a organização permanece relevante e alinhada com os desafios e oportunidades emergentes

A transição para o digital pode implicar uma rutura marcante com o *status quo*, muitas vezes conduzindo à necessidade de abandonar ou adaptar modelos organizacionais já consolidados, mas potencialmente obsoletos face às exigências do novo paradigma digital (Verhoef et al., 2021).

Para Alakaş (2024), a capacidade dos líderes serem flexíveis no processo de implementar estratégias digitais aumenta a Capacidade de Inovação da organização, que por sua vez acelera e facilita os processos de Transformação Digital e aumenta a probabilidade de sucesso.

Avolio et al. (2001) apontam a “virtualização” como uma das tendências centrais, sendo que explorar o potencial das equipas virtuais apresenta desafios específicos. Um dos principais desafios é promover a coesão entre membros geograficamente dispersos, facilitando a resolução de interdependências de tarefas, a conciliação de diferentes perspetivas e o aproveitamento de conhecimentos diversos para atingir objetivos comuns. A liderança e a confiança emergem como fatores cruciais para o êxito destas equipas. A confiança, entendida como a disposição de um membro em ser vulnerável com a expectativa de que os colegas ajam de forma fiável, é indispensável neste

contexto, onde não há supervisão direta nem proximidade física. A e-liderança, assim, desempenha um papel essencial na construção desta confiança em equipas virtuais.

Benitez et al. (2022) demonstram que os líderes necessitam de desenvolver competências específicas de liderança digital para apoiar e orientar eficazmente os processos de Transformação Digital, assegurando a adaptação das organizações às exigências de um ambiente cada vez mais tecnológico e competitivo.

A digitalização transformou significativamente as exigências feitas aos líderes. Ambientes organizacionais com grande volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, obrigam a que a liderança tenha a capacidade de se adaptar às rápidas mudanças tecnológicas e económicas. Este contexto desafia os líderes a encontrar novas formas de orientação e inovação (Hensellek, 2022). Estilos de liderança mais democráticos, que promovem autonomia e colaboração, estão associados a um maior sucesso em processos de Transformação Digital (Porfírio et al., 2021).

Segundo Borah et al. (2022), a digitalização é uma transformação com grande impacto, eventualmente impactando a maioria dos aspetos do trabalho e da vida privada. Além das características técnicas, é crucial analisar também os elementos sociais e os resultados que a digitalização implica. O estudo de Borah et al. (2022) parte da premissa de que os fatores sociais da digitalização são fundamentais para uma compreensão completa dos seus efeitos nas organizações e na sociedade; sem considerar estas dimensões, não é possível captar a totalidade da sua relevância. A liderança digital, deve estar fortemente ligada à inovação, estimulando a criatividade e promovendo a inovação.

A Transformação Digital oferece oportunidades importantes, como a inovação, a maior flexibilidade no trabalho e o envolvimento ativo dos colaboradores. Contudo, surgem também desafios, como a resistência à mudança, a falta de competências digitais e a coexistência de estruturas tradicionais rígidas que impedem a transformação (Hensellek, 2022).

A Transformação Digital é essencial para a competitividade das organizações, promovendo mudanças nos modelos de negócio, estratégias e estruturas organizacionais. O alinhamento entre estratégia digital e corporativa é crucial para atingir os níveis mais avançados de Transformação Digital (Porfírio et al., 2021).

A Liderança Transformacional Digital pode ser considerada como um fator chave nos processos de Transformação Digital das organizações (Alakaş, 2024). Alcançar o sucesso na Transformação Digital está intimamente relacionado a uma abordagem de liderança associada ao talento organizacional e à inovação na era digital (Alakaş, 2024).

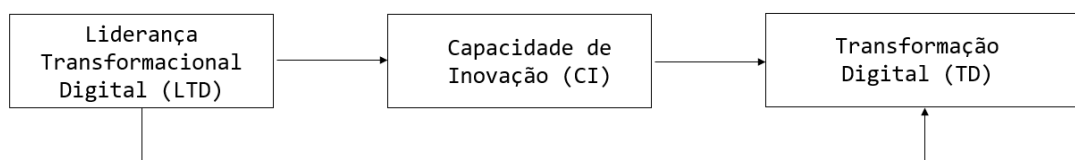
O sucesso da Transformação Digital depende de uma abordagem centrada nas pessoas. A resistência ou adesão à mudança é influenciada por valores, atitudes e cultura, sendo essencial envolver os colaboradores em todas as fases o processo de Transformação Digital (Schiuma et al., 2024). Benitez et al. (2022) refere que os líderes são fundamentais no desenvolvimento e execução de programas de Transformação Digital.

3 Integração dos constructos e modelo conceptual

A Transformação Digital nas organizações é um processo complexo que requer tanto uma visão estratégica quanto uma capacidade de adaptação tecnológica. Neste contexto, propomos estudar quatro hipóteses, centradas no modelo conceptual representado na figura 1. As hipóteses abordam como a Liderança Transformacional Digital e a Capacidade de Inovação atuam, de forma interligada, para fomentar essa transformação. A Liderança Transformacional Digital emerge como um catalisador inicial, promovendo tanto a Transformação Digital (H1) como a Capacidade de Inovação (H3). Esta capacidade, por sua vez, influencia diretamente a Transformação Digital ao possibilitar a criação e implementação de soluções inovadoras (H2). Além disso, a Capacidade de Inovação funciona como um mediador essencial, canalizando o impacto da Liderança Transformacional Digital para a Transformação Digital, ao assegurar que as iniciativas lideradas sejam sustentáveis e alinhadas com as exigências digitais (H4). Em conjunto, estas hipóteses ilustram uma dinâmica em que liderança, inovação e digitalização se reforçam mutuamente, criando uma base robusta para a competitividade e adaptabilidade organizacional na era digital.

O modelo conceptual assenta em 3 constructos: LTD – Liderança Transformacional Digital; CI – Capacidade de Inovação; TD – Transformação Digital.

Figura 1 – Modelo conceptual



A Liderança Transformacional Digital tem um papel determinante na Transformação Digital das organizações, pois estimula uma cultura orientada para a mudança, para a adoção de novas tecnologias e para a melhoria contínua dos processos. Ao inspirar uma visão comum e encorajar as equipas a aceitar a inovação e a digitalização como parte integrante da organização, líderes transformacionais digitais criam as condições para uma Transformação Digital bem-sucedida. Esse tipo de liderança não só apoia a integração tecnológica como também promove a adaptabilidade e resiliência organizacional, elementos fundamentais para uma Transformação Digital (AlNuaimi et al., 2022; Bass, 1999; Bass & Avolio, 1993; Bass e Riggio, 2006; Braojos et al., 2024; Burns, 1978; Schiuma et al., 2024). Assim, propõe-se a seguinte hipótese: **H1 – A**

Liderança Transformacional Digital influencia positivamente a Transformação Digital.

A Capacidade de Inovação de uma organização é um dos pilares para a Transformação Digital, pois permite que a organização desenvolva e implemente soluções inovadoras, alinhadas com a sua visão digital. Organizações com uma elevada Capacidade de Inovação conseguem adaptar-se mais rapidamente às mudanças tecnológicas e transformar os seus processos, produtos e modelos de negócio para responder às exigências do mercado digital. Esta capacidade fomenta a experimentação e a exploração de novas tecnologias, facilitando, assim, a adoção de práticas digitais inovadoras que impulsionam a Transformação Digital (Benitez et al., 2022; Borah et al., 2022a; Braojos et al., 2024; Gupta et al., 2004; Nadeem et al., 2018; Verhoef et al., 2021). Assim, propõe-se a seguinte hipótese: **H2 - A Capacidade de Inovação influencia positivamente a Transformação Digital.**

A Liderança Transformacional Digital impulsiona a Capacidade de Inovação ao promover um ambiente de trabalho que incentiva a criatividade, o desenvolvimento contínuo e a experimentação. Líderes transformacionais digitais inspiram as suas equipas a explorar novas ideias e a desafiar práticas estabelecidas, criando uma cultura de inovação que é vital para o desenvolvimento organizacional na era digital. Esta liderança encoraja a colaboração interdisciplinar e o pensamento crítico, potenciando a capacidade da organização de inovar e de responder de forma ágil aos desafios e oportunidades do contexto digital (AlNuaimi et al., 2022; Bass & Avolio, 1993; Braojos et al., 2024; Gupta et al., 2004; Ravet-Brown et al., 2024; Schiuma et al., 2024; Silva & Rua, 2023). Assim, propõe-se a seguinte hipótese: **H3 - A Liderança Transformacional Digital influencia positivamente a Capacidade de Inovação.**

A Capacidade de Inovação atuará como um mediador fundamental entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital, reforçando a conexão entre o impulso pela mudança cultural e a efetiva implementação de práticas digitais inovadoras. Quando uma Liderança Transformacional Digital está presente, ela não só inspira a adoção de novas tecnologias, mas também promove a Capacidade de Inovação necessária para transformar ideias em soluções práticas. Assim, a Capacidade de Inovação amplifica o impacto da Liderança Transformacional Digital, facilitando a Transformação Digital ao garantir que as iniciativas digitais sejam sustentáveis e alinhadas com a estratégia organizacional (AlNuaimi et al., 2022; Avolio et al., 2001; Gun et al., 2024; Porfírio et al., 2021; Schiuma et al., 2024) Assim, propõe-

se a seguinte hipótese: **H4 - A Capacidade de Inovação medeia parcialmente a relação entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital.**

4 Metodologia

4.1 Tipo de estudo

A população-alvo da investigação foram pessoas empregadas independentemente do sector de atividade e a amostra foi recolhida por conveniência. O questionário foi distribuído online, por forma a facilitar o acesso e alcançar uma amostra diversificada e representativa, tendo-se obtido 258 respostas válidas. A abordagem quantitativa permitirá recolher e analisar dados de forma sistemática, utilizando escalas padronizadas para medir as variáveis em estudo. O carácter descritivo do estudo visa identificar e descrever as perceções sobre a Liderança Transformacional Digital, a Capacidade de Inovação e a Transformação Digital nas organizações. Por fim, o enfoque correlacional terá como objetivo examinar as relações entre estas variáveis, verificando a existência de associações e possíveis efeitos mediadores, com base em métodos estatísticos.

O principal objetivo da investigação passa por aprofundar o estudo da relação entre uma Liderança Transformacional Digital, a Capacidade de Inovação e a Transformação Digital nas organizações. O presente estudo utiliza uma abordagem quantitativa, descritiva correlacional, recorrendo à aplicação de um questionário estruturado para explorar as relações entre a Liderança Transformacional Digital, a Capacidade de Inovação e a Transformação Digital.

4.2 Instrumento de recolha de dados

O instrumento de recolha de dados utilizado neste estudo é um questionário estruturado, composto por quatro secções (Tabela 1). A primeira secção visa a caracterização dos participantes, recolhendo dados sociodemográficos e profissionais, como idade, habilitações académicas, setor de atividade, experiência profissional e tempo na equipa. A segunda secção aborda a Liderança Transformacional Digital, através de questões que avaliam as perceções dos respondentes sobre práticas de liderança associadas à Transformação Digital. A escala foi adaptada de AlNuaimi et al. (2022) e é composta por 6 itens. Exemplos de itens incluem: “Os nossos líderes fornecem uma visão clara de Transformação Digital para os membros da organização seguirem” e “Os nossos líderes incentivam todos os membros a atingir as metas de Transformação Digital da nossa organização”.

A terceira secção do questionário foca-se na Capacidades de Inovação, avaliando aspetos como a criatividade organizacional, a criação de novos produtos, serviços ou processos, e a procura contínua por novas formas de operação. Esta escala foi adaptada de Borah et al. (2022) e é composta por 5 itens. Um exemplo de item desta secção é: “Na nossa organização, há criação constante de novos produtos, serviços ou ideias”.

Por fim, a quarta secção aborda a Transformação Digital, medindo o nível de digitalização dos processos organizacionais, a recolha de dados e a integração tecnológica. Esta escala foi adaptada de AlNuaimi et al. (2022) e é composta por 5 itens. Um exemplo de item desta secção é: “Na minha organização, temos como objetivo digitalizar tudo o que pode ser digitalizado”.

As respostas a todas as questões são dadas com base numa escala de Likert de cinco pontos, que varia de 1 (“Discordo totalmente”) a 5 (“Concordo totalmente”). O tempo estimado para o preenchimento do questionário situa-se entre 5 a 10 minutos.

Tabela 1 – Questões sociodemográficas, escalas e fontes

Constructo	Fonte	Questões/Medidas
Perfil dos Participantes	Elaboração própria	1. Género?
		- Opções: Feminino, Masculino, Outro
		2. Qual a sua idade?
		- Opções: 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55+
		3 Habilitação académica?
		Opções: Ensino básico, Ensino Secundário, Ensino Superior
		3. Há quantos anos trabalha?
		- Opções: Menos de 1 ano; 1-5 anos; 6-10 anos; 10-15 anos; 16-20 anos; 21 ou mais anos
		3. Há quanto tempo trabalha nesta organização?
		- Opções: Menos de 1 ano, 1-3 anos, 4-6 anos, mais de 6 anos
Liderança Transformacional Digital (LTD)	Mastering digital transformation: The nexus between leadership, agility, and digital strategy (AlNuaimi et al., 2022)	LTD1. "Os nossos líderes inspiram todos os membros com os planos de Transformação Digital para nossa organização".
		LTD2. "Os nossos líderes fornecem uma visão clara de Transformação Digital para os membros da organização seguirem".
		LTD3. "Os nossos líderes motivam os membros da equipa a trabalharem juntos para os mesmos objetivos de Transformação Digital".
		LTD4. "Os nossos líderes incentivam todos os membros a atingir as metas de Transformação Digital da nossa organização".
		LTD5. " Os líderes na minha organização atuam considerando as crenças de Transformação Digital de todos os membros".
		LTD6. "Os nossos líderes estimulam todos os membros a pensar em ideias de Transformação Digital".
		Capacidade de Inovação (CI)
CI2. " Na minha organização, estamos constantemente à procura de novas formas de fazer as coisas e de nos aproximarmos dos clientes".		
CI3. " Na minha organização, há criatividade nos métodos de operação, processos e implementação".		
CI4. " A minha organização costuma ser pioneira no mercado".		
CI5. " A minha organização é capaz de introduzir novos produtos ou serviços devido ao foco constante em ideias e competências inovadoras".		
Transformação Digital (TD)	Mastering digital transformation: The nexus between leadership, agility, and digital strategy (AlNuaimi et al., 2022)	TD1. " Na minha organização, temos como objetivo digitalizar tudo o que pode ser digitalizado".
		TD2. "Na minha organização, recolhemos grandes quantidades de dados de diferentes fontes".
		TD3. "Na minha organização, temos como objetivo criar uma rede mais robusta com tecnologias digitais entre os diferentes processos de negócios".
		TD4. "Na minha organização, temos como objetivo criar uma interface eficiente com os clientes através da digitalização".
		TD5. "Na minha organização, o nosso objetivo é conseguir troca de informação através da digitalização".

4.3 Procedimentos

A recolha de dados foi realizada através da distribuição do questionário por meio de uma plataforma digital (Forms). Antes de iniciar o preenchimento, os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, sendo garantida a confidencialidade e o anonimato dos dados. Além disso, foi solicitado o consentimento informado, assegurando a participação voluntária dos respondentes e o respeito pelas normas éticas.

Antes da aplicação definitiva do questionário, foi realizado um pré-teste com um grupo reduzido de participantes que se enquadram no perfil da amostra-alvo. Este procedimento teve como objetivo avaliar a clareza das questões, a estrutura do instrumento, bem como validar o tempo necessário para o preenchimento. O pré-teste contribuiu para validar a adequação do instrumento antes da sua utilização em larga escala.

Os dados recolhidos foram tratados com recurso a software de análise estatística SPSS e Excel. A análise de correlação foi realizada com recurso ao coeficiente de Spearman, uma vez que os pressupostos de normalidade não foram verificados, conforme indicado pelos resultados dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Esta opção é consistente com a recomendação de autores como Ong et al. (2017), que salientam a importância de selecionar métodos estatísticos compatíveis com a distribuição dos dados e com o nível de medição das variáveis. A correlação de Spearman revelou-se adequada para analisar relações monotónicas entre os constructos do modelo, nomeadamente entre a Liderança Transformacional Digital, a Capacidade de Inovação e a Transformação Digital.

Considerando os objetivos da investigação e a natureza das variáveis analisadas, foi efetuada uma abordagem estatística com recurso ao software SPSS, com a macro PROCESS de Hayes (versão 4.0) a qual permite testar por meio de regressões lineares múltiplas os efeitos diretos e indiretos entre constructos. O modelo PROCESS de Hayes, é uma ferramenta estatística para análise de relações complexas entre variáveis, nomeadamente quando se pretende explorar efeitos de mediação. Este modelo permite perceber, de uma forma mais aprofundada, o efeito de certas variáveis sobre outras, recorrendo a técnicas baseadas em regressão. No caso da mediação, o foco está em perceber se o efeito de uma variável independente sobre uma variável dependente acontece, pelo menos em parte, através de uma terceira variável chamada de

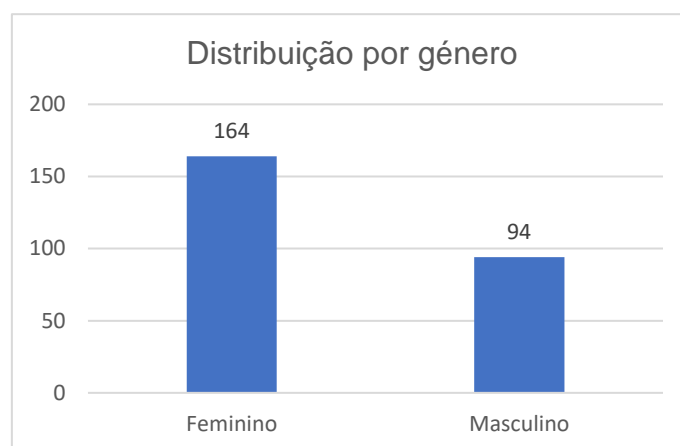
mediadora. Esta abordagem ajuda a compreender melhor os mecanismos implícitos às relações entre os fenómenos em estudo, permitindo ir além de uma associação direta.

4.4 Caracterização da Amostra

A amostra do presente estudo é composta por 258 participantes válidos, não se tendo registado qualquer questionário nulo (Tabela 2).

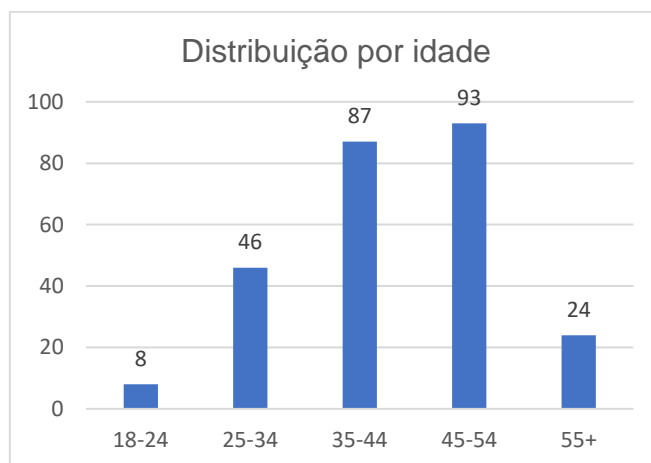
Relativamente ao género, verifica-se uma predominância de participantes do sexo feminino 63,6%, em comparação com 36,4% de participantes do sexo masculino (Figura 2).

Figura 2 – Distribuição por género



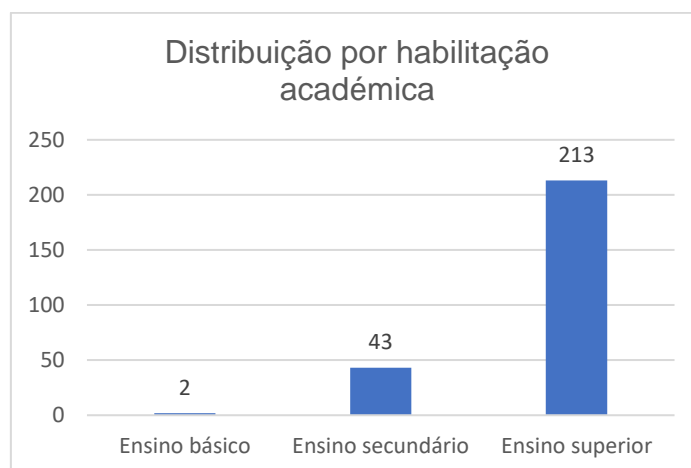
No que diz respeito à distribuição etária (Figura 3), a maioria dos inquiridos encontra-se na faixa dos 45 aos 54 anos (36%), seguida pelas idades entre 35 e 44 anos (33,7%) e entre 25 e 34 anos (17,8%). Apenas 9,3% têm mais de 55 anos e 3,1% situam-se entre os 18 e os 24 anos, revelando uma amostra composta por adultos em idade ativa, com experiência relevante no mercado de trabalho.

Figura 3 – Distribuição por idade



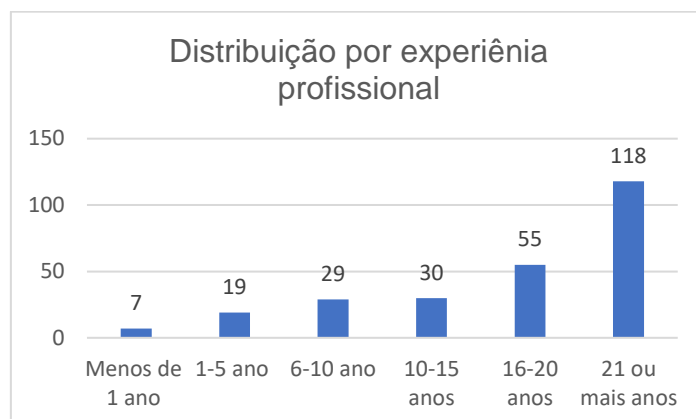
No que toca às habilitações académicas (Figura 4), destaca-se que a esmagadora maioria dos participantes possui ensino superior (82,6%), enquanto 16,7% detêm o ensino secundário e apenas 0,8% têm o ensino básico. Este perfil académico indica um nível de literacia elevado, o que contribui para a qualidade e fiabilidade das respostas no contexto de um estudo centrado em temas como liderança, inovação e Transformação Digital.

Figura 4 – Distribuição por habilitação académica



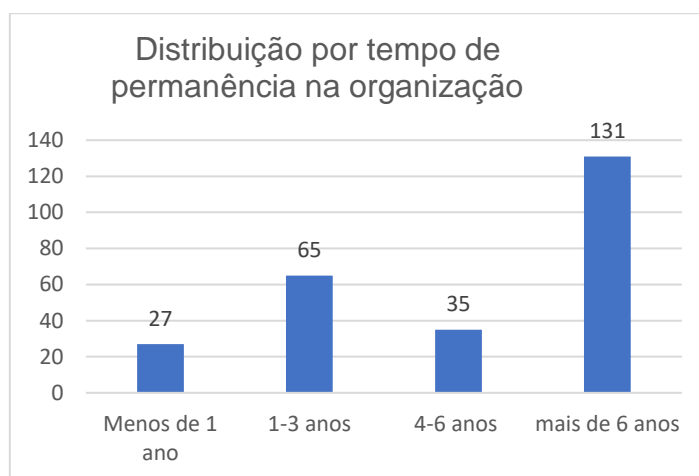
Quanto à experiência profissional (Figura 5), observa-se que 45,7% dos inquiridos têm 21 ou mais anos de experiência, 21,3% acumulam entre 16 e 20 anos, e 22,8% reportam entre 6 e 15 anos de atividade. Apenas 10,1% possuem menos de 6 anos de experiência, o que sugere que a maioria dos respondentes apresenta uma carreira profissional consolidada.

Figura 5 – Distribuição por experiência profissional



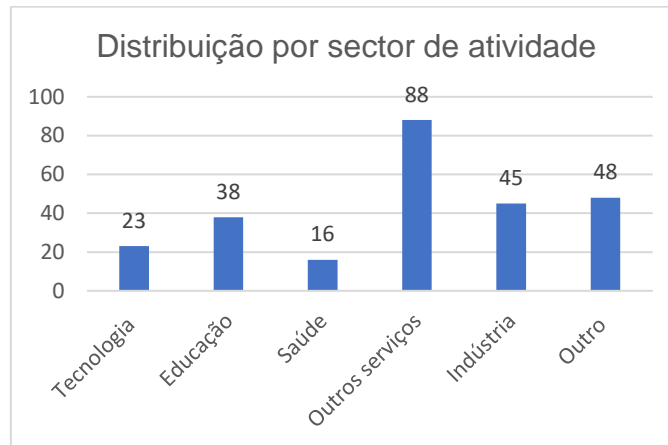
No que se refere ao tempo de permanência na organização atual (Figura 6), 50,8% indicam trabalhar há mais de seis anos na mesma entidade, 25,2% entre um a três anos, 13,6% entre quatro a seis anos e 10,5% há menos de um ano. Estes dados indicam uma tendência de estabilidade profissional, com uma boa proporção de participantes que conhecem profundamente o contexto organizacional onde estão inseridos.

Figura 6 – Distribuição por tempo de permanência da organização



Relativamente ao setor de atividade (Figura 7), os outros serviços representam o grupo mais expressivo (34,1%), seguidos da indústria (17,4%), da educação (14,7%), do setor tecnológico (8,9%) e da saúde (6,2%). Os restantes 18,6% distribuem-se por outras áreas de atividade.

Figura 7 – Distribuição por sector de atividade



Por fim, no que concerne aos canais de contacto utilizados para a aplicação do questionário (Figura 8), verificou-se uma maior adesão através do WhatsApp (53,1%), seguido do email (27,5%) e do LinkedIn (19,4%), refletindo uma estratégia digital de recolha de dados, coerente com a natureza do tema em estudo.

Figura 8 – Distribuição por meio de contacto

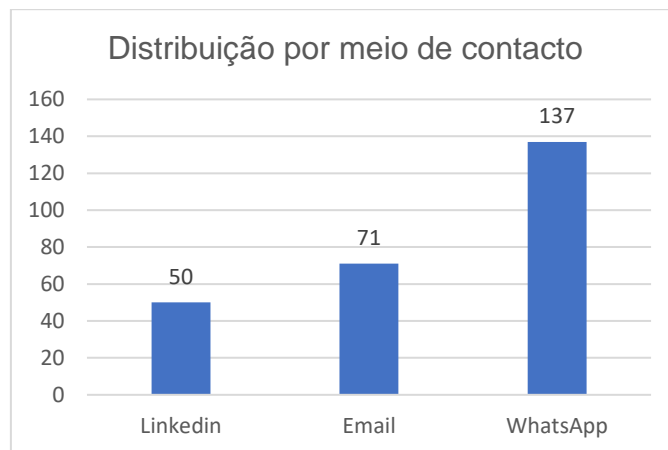


Tabela 2 – Caracterização da amostra

	N	%
Amostra Final		
Válidos	258	100
Nulos	0	0
Género		
Feminino	164	63,6
Masculino	94	36,4
Idade		
18-24	8	3,1
25-34	46	17,8
35-44	87	33,7
45-54	93	36
55+	24	9,3
Habilitação académica		
Ensino básico	2	8
Ensino secundário	43	16,7
Ensino superior	213	82,6
Experiência profissional		
Menos de 1 ano	7	2,7
1-5 ano	19	7,4
6-10 ano	29	11,2
10-15 anos	30	11,6
16-20 anos	55	21,3
21 ou mais anos	118	45,7
Tempo de permanência da organização		
Menos de 1 ano	27	10,5
1-3 anos	65	25,2
4-6 anos	35	13,6
mais de 6 anos	131	50,8
Setor de atividade		
Tecnologia	23	8,9
Educação	38	14,7
Saúde	16	6,2
Outros serviços	88	34,1
Indústria	45	17,4
Outro	48	18,6
Tipo de contacto		
Linkedin	50	19,4
Email	71	27,5
WhatsApp	137	53,1

4.5 Análise de Fiabilidade

A fiabilidade das escalas foi avaliada com recurso ao coeficiente de Alfa de Cronbach, um indicador estatístico que mede a consistência interna de um conjunto de itens. Valores superiores a 0,70 são geralmente considerados aceitáveis, enquanto valores superiores a 0,90 indicam uma fiabilidade excelente.

Os resultados obtidos evidenciam a fiabilidade dos constructos utilizados no estudo. A variável Liderança Transformacional Digital apresentou um coeficiente de alfa de Cronbach de 0,955, com um total de 6 itens, o que indica uma excelente consistência interna. No caso da Capacidade de Inovação, o alfa de Cronbach foi de 0,915, também demonstrando uma elevada fiabilidade, tendo sido composta por 5 itens. Por fim, a variável Transformação Digital revelou um alfa de Cronbach de 0,907, igualmente indicando uma forte consistência interna, com 5 itens utilizados na sua medição (Tabela 3).

Tabela 3 – Fiabilidade (Alfa de cronbach por) por constructo

Constructo	Alfa de Cronbach	Nº de Itens
Liderança Transformacional Digital	0,955	6
Capacidade de Inovação	0,915	5
Transformação Digital	0,907	5

Estes resultados evidenciam níveis de fiabilidade excepcionais para todas as escalas utilizadas, confirmando que os itens medem de forma coerente os constructos definidos no modelo teórico. Assim, os dados recolhidos demonstram elevada robustez para efeitos de análises estatísticas subseqüentes, nomeadamente correlações, regressões e testes de mediação.

5 Resultados

5.1 Análise Descritiva dos Constructos

Analisando os resultados descritivos dos três constructos centrais do estudo: Liderança Transformacional Digital, Capacidade de Inovação e Transformação Digital. Os dados foram analisados com base na média das respostas dos participantes para cada item, primeiro numa perspetiva global e, posteriormente, desagregados por setor de atividade e género (Tabela 4).

5.1.1 Análise Global

Os resultados globais revelam que o constructo Transformação Digital foi o mais Positivamente avaliado pelos participantes, com uma média geral de 3,41, seguido pela Capacidade de Inovação com 3,17, e pela Liderança Transformacional Digital com 2,98. Estes valores sugerem que, no geral, os inquiridos reconhecem de forma mais clara os esforços das suas organizações na Transformação Digital, embora reconheçam a existência de características de Liderança Transformacional e de Capacidade de Inovação nas suas organizações.

A Transformação Digital é percebida como uma prioridade organizacional, com destaque para a recolha de dados, digitalização de processos e criação de interfaces eficientes com os clientes. No caso da Capacidade de Inovação, observa-se uma valorização das práticas contínuas de melhoria, embora nem todas as organizações se posicionem como pioneiras no mercado. A Liderança Transformacional Digital, embora avaliada de forma moderada, apresenta margem significativa para desenvolvimento, especialmente ao nível da clareza de visão e alinhamento com as crenças digitais dos membros da organização (Tabela 4).

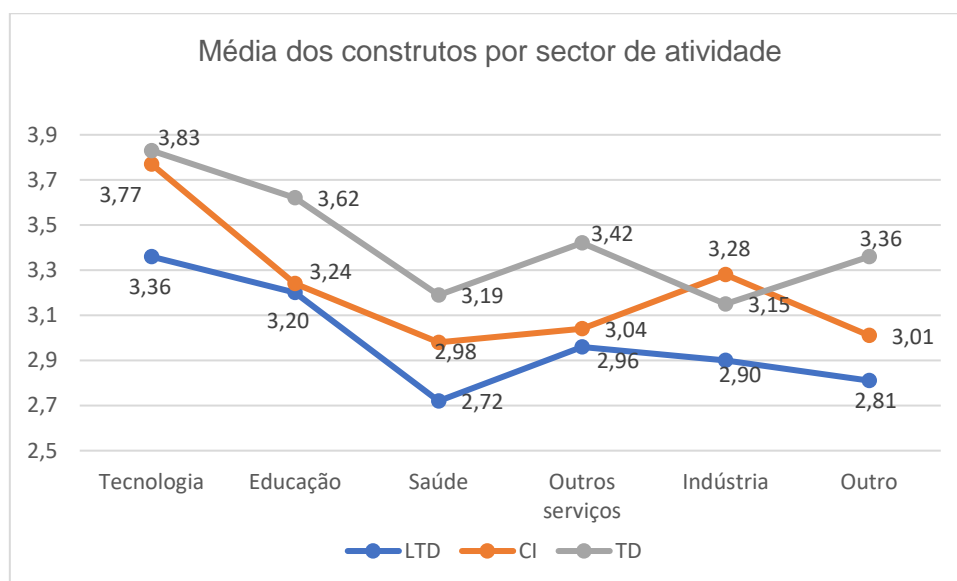
5.1.2 Análise por Setor de Atividade

A análise por setor de atividade evidencia variações relevantes nos níveis médios dos três constructos (Figura 9). O setor da Tecnologia apresenta, de forma consistente, as médias mais elevadas em todos os constructos: 3,36 em Liderança Transformacional Digital, 3,77 em Capacidade de Inovação e 3,83 em Transformação Digital, o que revela um contexto organizacional mais avançado tecnologicamente e alinhado com os princípios da liderança transformacional, inovação e transformação tecnológica.

Em contraste, o setor da Saúde apresenta as médias mais baixas: 2,72 em Liderança Transformacional Digital, 2,98 em Capacidade de Inovação e 3,19 em Transformação Digital, sugerindo um nível de maturidade digital e inovador menos acentuado, possivelmente condicionado por estruturas mais hierárquicas ou processos mais rígidos. O setor da Educação apresenta dos resultados, mais altos, com 3,20 em Liderança Transformacional Digital, 3,24 em Capacidade de Inovação e 3,62 em Transformação Digital.

Os setores da Indústria e Outros serviços apresentam resultados equilibrados e próximos da média global, com ligeiras variações entre os constructos com destaque para resultado obtido pelo sector da Indústria no constructo Transformação Digital, onde apresenta o valor mais baixo de todos os sectores estudados (3,15). Já o setor identificado como “Outro” apresenta dos valores mais baixos em Liderança Transformacional Digital (2,81), apresentado o resultado de Capacidade de Inovação (3,01) e de Transformação Digital (3,36).

Figura 9 – Média dos construtos por sector de atividade

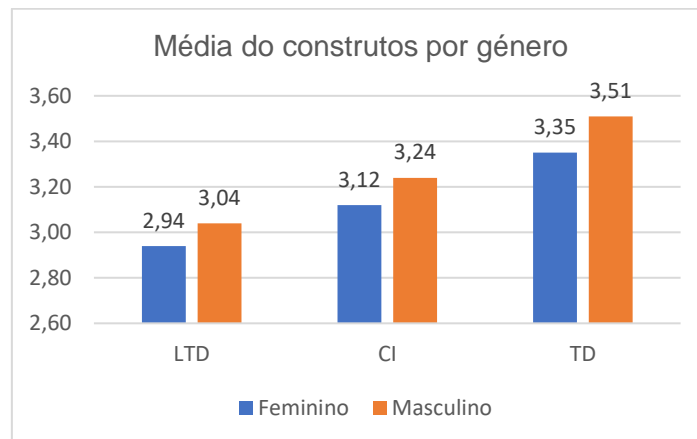


5.1.3 Análise por Género

A desagregação por género (Figura 10) permite identificar algumas diferenças nas perceções. Os participantes do sexo masculino atribuem valores médios mais elevados a todos os constructos quando comparados com os do sexo feminino. Os resultados revelam que, no que diz respeito à Liderança Transformacional Digital, os participantes do sexo masculino apresentaram uma média de 3,04, enquanto os do sexo feminino

registaram uma média ligeiramente inferior, de 2,94. Relativamente à Capacidade de Inovação, os homens obtiveram uma média de 3,24, comparativamente aos 3,12 das mulheres. Por fim, no que concerne à Transformação Digital, a média dos participantes do sexo masculino foi de 3,51, sendo que a média das participantes do sexo feminino se situou nos 3,35.

Figura 10 – Média dos construtos por género



Estas diferenças podem refletir variações no envolvimento direto com práticas de liderança e inovação digital ou diferenças nas perceções sobre o ambiente organizacional. Ainda assim, ambas as perspetivas convergem na valorização da Transformação Digital como dimensão mais presente nas suas organizações.

Tabela 4 – Média dos itens e construtos por sector de atividade e por género

Global		Sector de atividade														Género													
		N		Média (M)	Tecnologia		Educação		Saúde		Outros serviços		Indústria		Outro		Todos os sectores de atividade Feminino		Todos os sectores de atividade Masculino										
					N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M									
Constructos	Válido (V)	Omisso (O)																											
Liderança Transformacional Digital (LTD)	LTD1	258	0	3,03	23	3,39	38	3,16	16	2,88	88	3	45	2,96	48	2,92	164	3,00	94	3,07									
	LTD2	258	0	2,87	23	3,17	38	3,16	16	2,56	88	2,86	45	2,82	48	2,67	164	2,86	94	2,89									
	LTD3	258	0	3,06	2,98	23	3,35	3,36	38	3,29	3,20	16	2,94	2,72	88	3,05	2,96	45	3,00	2,90	48	2,85	2,81	164	3,04	2,94	94	3,10	3,04
	LTD4	258	0	2,98	23	3,22	38	3,29	16	2,63	88	2,97	45	2,91	48	2,85	164	2,93	94	3,07									
	LTD5	256	2	2,95	23	3,57	38	3,21	16	2,63	88	2,9	44	2,91	47	2,68	164	2,93	92	2,98									
	LTD6	256	2	2,96	23	3,43	38	3,08	16	2,69	87	2,97	44	2,80	48	2,90	163	2,88	93	3,12									
Capacidade de Inovação (CI)	CI1	258	0	3,19	23	3,96	38	3,26	16	2,88	88	3,05	45	3,22	48	3,10	164	3,16	94	3,24									
	CI2	258	0	3,51	3,17	23	4,13	3,77	38	3,71	3,24	16	3,25	2,98	88	3,35	3,04	45	3,53	3,28	48	3,40	3,01	164	3,51	3,12	94	3,50	3,24
	CI3	258	0	3,17	23	3,74	38	3,32	16	2,94	88	3,08	45	3,27	48	2,94	164	3,14	94	3,22									
	CI4	258	0	2,86	23	3,3	38	2,89	16	2,75	88	2,74	45	3,00	48	2,73	164	2,78	94	2,99									
	CI5	258	0	3,11	23	3,74	38	3,03	16	3,06	88	2,98	45	3,36	48	2,90	164	3,02	94	3,26									
Transformação Digital (TD)	TD1	258	0	3,45	23	4,04	38	3,58	16	3,38	88	3,39	45	3,24	48	3,42	164	3,40	94	3,55									
	TD2	258	0	3,5	3,41	23	3,78	3,83	38	3,47	3,62	16	3,25	3,19	88	3,69	3,42	45	3,11	3,15	48	3,48	3,36	164	3,47	3,35	94	3,55	3,51
	TD3	258	0	3,33	23	3,78	38	3,68	16	2,94	88	3,32	45	3,13	48	3,19	164	3,23	94	3,51									
	TD4	258	0	3,38	23	3,87	38	3,74	16	3,13	88	3,31	45	3,11	48	3,35	164	3,27	94	3,57									
	TD5	258	0	3,39	23	3,7	38	3,63	16	3,25	88	3,38	45	3,13	48	3,35	164	3,40	94	3,37									

5.2 Verificação da Normalidade dos Dados

Foi realizada a verificação da normalidade dos dados dos três constructos do modelo: Liderança Transformacional Digital, Capacidade de Inovação e Transformação Digital. Esta verificação é essencial para fundamentar a escolha dos testes estatísticos a aplicar.

Foram utilizados dois testes formais de normalidade: Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk (Tabela 5). Ambos os testes apresentaram valores de significância inferiores a 0,05 para os três constructos, indicando que a hipótese nula de normalidade deve ser rejeitada. As variáveis em estudo não seguem uma distribuição normal.

Tabela 5 – Testes de normalidade

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Liderança Transformacional Digital	0,073	258	0,002	0,980	258	0,001
Capacidade de Inovação	0,085	258	0,000	0,976	258	0,000
Transformação Digital	0,095	258	0,000	0,967	258	0,000

a. Correção de significância de Lilliefors

5.3 Correlações entre os Constructos

Com o objetivo de compreender a relação entre os constructos propostos no modelo conceptual, Liderança Transformacional Digital, Capacidade de Inovação e Transformação Digital, foi realizada uma análise de correlações de Spearman. Esta escolha deve-se ao facto de os dados não apresentarem distribuição normal.

A técnica de Spearman é não paramétrica e avalia a intensidade e direção da associação monotónica entre duas variáveis. Os coeficientes variam entre -1 e 1, sendo que valores próximos de 0 indicam fraca correlação, enquanto valores acima de 0,50 indicam correlações moderadas a fortes (Tabela 6).

Tabela 6 – Correlações Spearman's

	Género Masculino	Idade	Escolaridade Superior	Experiência Profissional	Antiguidade	Sector Tecnologia	Sector Educação	LTD	CI	TD
Género Masculino	--									
Idade	-0,001	--								
Escolaridade Superior	0,072	-0,074	--							
Experiência profissional	0,021	0,749**	-0,077	--						
Antiguidade	0,004	0,369**	-0,003	,379**	--					
Sector Tecnologia	0,159*	-0,190**	0,108	-0,183**	-,236**	--				
Sector Educação	0,004	0,090	0,105	0,064	-0,006	-0,130*	--			
LTD	0,053	-0,206**	-0,166**	-0,197**	-0,124*	0,139*	0,088	(0,955)		
CI	0,072	-0,167**	-0,139*	-0,100	-0,074	0,187**	0,039	0,677**	(0,915)	
TD	0,083	-0,060	-0,111	-0,037	0,014	0,134*	0,088	0,621**	0,692**	(0,907)

*. A correlação é significativa ao nível de 0,05 (bicaudal).

** . A correlação é significativa ao nível de 0,01 (bicaudal).

Coeficientes de Alfa Cronbach entre parêntesis

A Liderança Transformacional Digital e Transformação Digital, a correlação ($\rho = 0,621$) (*Tabela 7*) é positiva e significativa. Indica que a atuação de líderes com orientação transformacional favorece à implementação efetiva de processos de digitalização, integração de tecnologias e redefinição de modelos de negócio. Este resultado sustenta empiricamente a hipótese H1.

A Capacidade de Inovação e Transformação Digital apresentam um coeficiente de ($\rho = 0,692$) (*Tabela 7*), regista a relação mais forte entre os três pares analisados. Este resultado suporta a ideia de que a Capacidade de Inovação organizacional é um motor fundamental para o progresso digital, pois permite que as organizações adotem novas tecnologias, adaptem processos e antecipem mudanças no mercado (Nambisan et al., 2017). Este resultado sustenta empiricamente a hipótese H2.

A correlação entre a Liderança Transformacional Digital e a Capacidade de Inovação é significativa ($\rho = 0,677$; $p < 0,01$) (*Tabela 7*), o que sugere uma relação positiva e forte. Este resultado está em linha com a literatura, nomeadamente com autores que defendem que líderes transformacionais criam um ambiente organizacional que favorece a experimentação, criatividade e abertura à mudança (Bass & Avolio, 1993; Gumusluoglu & Ilsev, 2009). Este resultado sustenta empiricamente a hipótese H3.

Tabela 7 – Coeficientes de correlação entre constructos (Spearman)

	LTD	CI	TD
LTD	1.000	0.677	0.621
CI	0.677	1.000	0.692
TD	0.621	0.692	1.000

Todos os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de 1% ($p < 0,01$).

6 Resultados do Modelo de Mediação

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre a relação entre a Liderança Transformacional Digital, a Capacidade de Inovação e a Transformação Digital, foi aplicado o Modelo 4 de mediação proposto por Hayes (2022), com recurso ao PROCESS macro para SPSS. Este modelo permite testar o efeito indireto de uma variável X (Liderança Transformacional Digital) sobre uma variável Y (Transformação Digital) através de uma variável mediadora M (Capacidade de Inovação). A análise considerou, ainda, as seguintes variáveis de controlo: género, idade, escolaridade, experiência, antiguidade, sector da tecnologia e sector da educação.

No presente estudo, a hipótese de mediação assume que a Liderança Transformacional Digital influencia a Transformação Digital tanto diretamente como indiretamente, por via da Capacidade de Inovação. A amostra analisada inclui 258 participantes, e o número de amostras de bootstrap¹ foi definido em 5000, com um intervalo de confiança de 95% para os efeitos indiretos.

6.1 Como a Liderança Transformacional Digital influencia a Capacidade de Inovação das organizações?

Para testar se a Liderança Transformacional Digital influencia a Capacidade de Inovação, ajustou-se um modelo de regressão linear múltipla que considera a Liderança Transformacional Digital como variável independente e as variáveis de controlo antes mencionadas (Tabela 8). A regressão linear múltipla revelou que o modelo explica 45,7% da variância na Capacidade de Inovação ($R^2 = 0,4568$), sendo estatisticamente significativo ($F(8, 249) = 26,17; p < 0,001$). Estes valores demonstram a robustez do modelo e a relevância dos preditores selecionados.

A Liderança Transformacional Digital apresentou um coeficiente altamente significativo ($\beta = 0,6875; p < 0,001$), evidenciando que quanto maior é a perceção de comportamentos de liderança transformacional, como inspirar a equipa, promover inovação, motivar e alinhar os objetivos, maior é a perceção da Capacidade de Inovação na organização. Este resultado corrobora fortemente a hipótese H3, sustentando a

¹ As amostras *bootstrap* consistem em subconjuntos de dados gerados por reamostragem aleatória com reposição a partir da amostra original. Esta técnica permite criar milhares de amostras simuladas com o mesmo tamanho da amostra real, possibilitando estimar a variabilidade de estatísticas e a construção de intervalos de confiança robustos. É especialmente útil em análises de mediação, onde se pretende avaliar a robustez dos efeitos indiretos.

literatura que aponta a liderança transformacional como promotora de ambientes favoráveis à criatividade e à mudança (Bass & Avolio, 1993; Schiuma et al., 2024).

Entre as variáveis de controlo, apenas o trabalhar no setor da tecnologia apresentou um efeito significativo ($\beta = 0,4214$; $p = 0,0183$), sugerindo que os trabalhadores deste setor percebem um ambiente mais propício à inovação, o que pode dever-se à própria natureza e dinâmica das organizações deste sector. As restantes variáveis género, idade, escolaridade, experiência e antiguidade, não revelaram impacto estatisticamente relevante na perceção de inovação.

Estes dados reforçam a importância estratégica de líderes digitais transformacionais no estímulo à inovação organizacional, atuando como facilitadores da adaptação e preparação para os desafios da era digital.

Tabela 8 – Regressão linear múltipla para a variável dependente: Capacidade de Inovação

Variável	Coeficiente (β)	Erro padrão (SE)	t	p	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
Constante	1,0303	0,3193	3,2265	0,0014	0,4014	1,6593
Liderança Transformacional Digital (LTD)	0,6875	0,0530	12,9636	0,0000	0,5831	0,7920
Género (M)	0,0164	0,0995	0,1650	0,8691	-0,1795	0,2123
Idade	-0,1007	0,0753	-1,3379	0,1822	-0,2490	0,0475
Escolaridade superior	-0,0916	0,1296	-0,7066	0,4805	-0,3469	0,1637
Experiência profissional	0,1679	0,1094	1,5345	0,1262	-0,0476	0,3833
Antiguidade na organização	0,0532	0,1054	0,5049	0,6141	-0,1544	0,2609
Setor da tecnologia	0,4214	0,1774	2,3753	0,0183	0,0720	0,7708
Setor da educação	-0,0241	0,1373	-0,1754	0,8609	-0,2945	0,2464

Notas: $R = 0,6759$ | $R^2 = 0,4568$ | $F(8, 249) = 26,17$ | $p < 0,001$
Variável dependente: Capacidade de Inovação (CI)

6.2 Como a Liderança Transformacional Digital influencia a Transformação Digital das organizações?

O modelo de regressão múltipla apresentado teve como objetivo avaliar o efeito direto da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital, controlando um conjunto de variáveis sociodemográficas e contextuais (Tabela 9). Neste modelo, a variável mediadora Capacidade de Inovação não foi incluída, permitindo assim a análise do efeito total da Liderança Transformacional Digital sobre a variável dependente Transformação Digital.

Os indicadores estatísticos revelam que o modelo é globalmente significativo: $R = 0,6293$, $R^2 = 0,3960$, $F(8, 249) = 20,41$, com $p < 0,001$. Estes resultados indicam que cerca de 39,6% da variância da Transformação Digital é explicada pelos preditores incluídos, o que representa um valor expressivo em estudos organizacionais, sugerindo um modelo com bom poder explicativo.

Relativamente ao preditor principal, a Liderança Transformacional Digital demonstrou ter um efeito fortemente positivo e estatisticamente significativo sobre a Transformação Digital ($\beta = 0,6475$; $SE = 0,0550$; $t = 11,7794$; $p < 0,001$), com um intervalo de confiança a 95% entre $[0,5392; 0,7557]$. Estes resultados indicam que quanto maior é a perceção dos colaboradores relativamente à presença de práticas de Liderança Transformacional Digital, tais como a comunicação de uma visão clara, o incentivo à mudança e o estímulo à inovação, maior é a perceção de que a organização se encontra envolvida em processos de Transformação Digital. O coeficiente elevado confirma ainda que a Liderança Transformacional Digital constitui um motor direto e robusto da Transformação Digital, influenciando aspetos como os comportamentos organizacionais, a cultura interna e a própria adoção de novas tecnologias.

No que diz respeito às variáveis de controlo incluídas no modelo (género, idade, escolaridade, experiência, antiguidade, setor tecnológico e setor da educação), nenhuma apresentou efeitos estatisticamente significativos (todos os valores de $p > 0,05$). Tal constatação reforça que a perceção de Transformação Digital, no presente modelo, é essencialmente explicada pela perceção de Liderança Transformacional Digital e não por características pessoais ou contextuais. No entanto, importa destacar que o setor da tecnologia apresentou um valor de p marginal ($p = 0,0768$), o que, apesar de não alcançar significância estatística ao nível tradicional de 5%, poderá indicar uma tendência para uma maior perceção de Transformação Digital neste setor, o que se

revela coerente com a sua natureza intrinsecamente digital e propensa à inovação tecnológica.

Em síntese, os resultados obtidos evidenciam que a Liderança Transformacional Digital constitui um preditor forte e direto da Transformação Digital, sendo responsável por uma proporção considerável da variância explicada. O modelo total sugere que os comportamentos de liderança orientados para a visão digital, a inspiração da equipa e a promoção da mudança desempenham um papel determinante na forma como os colaboradores percecionam o progresso da sua organização rumo à Transformação Digital. Este resultado corrobora fortemente a hipótese H1.

Tabela 9 – Regressão linear múltipla: Efeito direto de Liderança Transformacional Digital sobre Transformação Digital

Variável	Coefficiente (β)	Erro padrão (SE)	t	p	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
Constante	1,0555	0,3310	3,1892	0,0016	0,4037	1,7074
Liderança Transformacional Digital (LTD)	0,6475	0,0550	11,7794	0,0000	0,5392	0,7557
Género (M)	0,0646	0,1031	0,6261	0,5318	-0,1385	0,2676
Idade	0,0071	0,0780	0,0914	0,9273	-0,1465	0,1608
Escolaridade superior	-0,0281	0,1343	-0,2089	0,8347	-0,2927	0,2365
Experiência profissional	0,1061	0,1134	0,9362	0,3501	-0,1172	0,3294
Antiguidade na organização	0,1717	0,1093	1,5716	0,1173	-0,0435	0,3869
Sector da tecnologia	0,3267	0,1839	1,7768	0,0768	-0,0354	0,6889
Sector da educação	0,1072	0,1423	0,7533	0,4520	-0,1731	0,3875

Notas: R = 0,6293 | R² = 0,3960 | F(8, 249) = 20,41 | p < 0,001

Variável dependente: Transformação Digital (TD)

6.3 Como a Liderança Transformacional Digital e a Capacidade de Inovação influenciam a Transformação Digital das organizações?

A regressão múltipla revela que o modelo explica 53,4% da variância da Transformação Digital (R² = 0,5336), com elevada significância estatística (F(9, 248) = 31,53; p < 0,001), o que indica uma forte capacidade preditiva do modelo (Tabela 10).

A Liderança Transformacional Digital mantém-se um preditor estatisticamente significativo da Transformação Digital (β = 0,3073; p < 0,001), mesmo após controlar pela Capacidade de Inovação e outras variáveis. Isto confirma que líderes que impulsionam Liderança Transformacional Digital contribuem diretamente para a adoção

de tecnologias, reformulação de processos e alinhamento estratégico com a digitalização. Este resultado também suporta a hipótese H1.

A Capacidade de Inovação surge como o preditor mais forte deste modelo ($\beta = 0,4947$; $p < 0,001$), demonstrando que organizações com maior capacidade de inovar têm uma maior propensão para avançar com sucesso nos seus processos de Transformação Digital. Este resultado suporta a hipótese H2, reforçando que a inovação é motor essencial da Transformação Digital (AlNuaimi et al., 2022; Benitez et al., 2022).

A presença simultânea e significativa de Liderança Transformacional Digital e Capacidade de Inovação como preditores da Transformação Digital confirma a existência de mediação parcial: a Liderança Transformacional Digital afeta a Transformação Digital diretamente e indiretamente via a Capacidade de Inovação, confirmando a hipótese H4 do modelo conceptual.

Nenhuma das variáveis de controlo revelou um impacto estatisticamente significativo nesta equação, o que evidencia que o fenómeno de Transformação Digital, tal como percecionado, é explicado essencialmente pelas variáveis centrais do modelo.

Tabela 10 – Regressão linear múltipla com variável dependente: Transformação Digital

Variável	Coefficiente (β)	Erro padrão (SE)	t	p	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
Constante	0,5458	0,2974	1,8349	0,0677	-0,0401	1,1316
Liderança Transformacional Digital (LTD)	0,3073	0,0626	4,9067	0,0000	0,1840	0,4307
Capacidade de Inovação (CI)	0,4947	0,0578	8,5549	0,0000	0,3808	0,6087
Género (M)	0,0564	0,0908	0,6216	0,5348	-0,1224	0,2352
Idade	0,0570	0,0689	0,8261	0,4095	-0,0788	0,1927
Escolaridade superior	0,0172	0,1184	0,1457	0,8843	-0,2160	0,2505
Experiência profissional	0,0231	0,1003	0,2302	0,8181	-0,1745	0,2206
Antiguidade na organização	0,1454	0,0963	1,5105	0,1322	-0,0442	0,3350
Setor da tecnologia	0,1182	0,1637	0,7221	0,4709	-0,2042	0,4407
Setor da educação	0,1191	0,1253	0,9506	0,3427	-0,1277	0,3660

Notas: R = 0,7305 | R² = 0,5336 | F(9, 248) = 31,53 | p < 0,001

Variável dependente: Transformação Digital (TD)

6.4 A Capacidade de Inovação medeia a relação entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital das organizações?

Foi realizada uma análise de mediação com recurso ao modelo 4 do PROCESS (Hayes, 2022), com vista a verificar se a Capacidade de Inovação medeia a relação entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital.

Os resultados revelam um efeito total estatisticamente significativo da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital (Tabela 11) ($\beta = 0,6475$; SE = 0,0550; $t = 11,7794$; $p < 0,001$), com um intervalo de confiança de 95% entre [0,5392; 0,7557]. Este valor representa o impacto global da Liderança Transformacional Digital na Transformação Digital, antes da introdução da variável mediadora. O coeficiente de efeito total padronizado é de 0,6202, indicando um impacto robusto.

Com a inclusão da variável mediadora (Capacidade de Inovação), o efeito direto da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital reduziu-se para $\beta = 0,3073$; $SE = 0,0626$; $t = 4,9067$; $p < 0,001$, com intervalo de confiança entre $[0,1840; 0,4307]$. Este resultado permanece estatisticamente significativo, embora com magnitude inferior, o que indica que parte do efeito da Liderança Transformacional Digital na Transformação Digital é transmitido através da Capacidade de Inovação. O coeficiente padronizado do efeito direto passou a ser $0,2944$.

O efeito indireto da Liderança Transformacional Digital na Transformação Digital via Capacidade de Inovação foi igualmente significativo ($\beta = 0,3402$), com erro padrão de bootstrap $BootSE = 0,0504$, e intervalo de confiança de 95% entre $[0,2443; 0,4450]$. Este intervalo não inclui o zero, confirmando a significância estatística do efeito indireto com base na metodologia bootstrap. O efeito indireto padronizado é de $0,3258$, também significativo ($[0,2394; 0,4169]$).

Estes resultados confirmam a existência de uma mediação parcial: a Liderança Transformacional Digital influencia a Transformação Digital tanto diretamente, como indiretamente através da Capacidade de Inovação. A redução significativa no coeficiente da Liderança Transformacional Digital, após a introdução da variável mediadora, confirma que a Capacidade de Inovação explica uma parte substancial da relação entre as duas variáveis principais, sustentando a hipótese H4 do modelo conceptual.

Este padrão de mediação parcial reforça a ideia de que líderes transformacionais digitais, ao promoverem uma cultura de inovação, potenciam os mecanismos internos que facilitam e sustentam a Transformação Digital nas organizações. Assim, a Capacidade de Inovação surge como um mecanismo explicativo central na forma como a liderança se traduz em transformação organizacional em contextos digitais.

Tabela 11 – Efeitos total, direto e indireto da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital

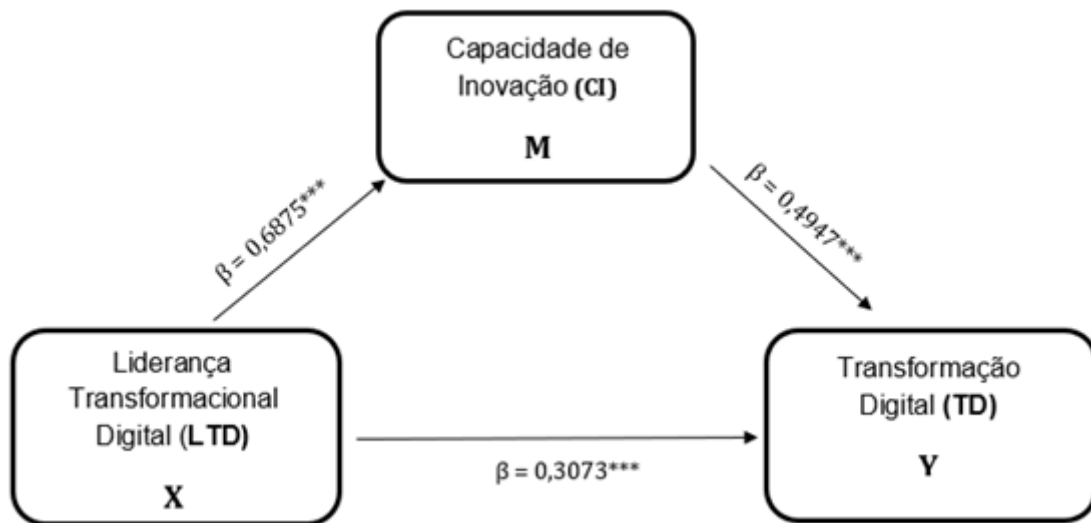
Tipo de Efeito	Coeficiente (β)	Erros padrão (SE)	t	p	IC 95% Inferior	IC 95% Superior	Efeito padronizado
Efeito total (sem mediador)	0,6475	0,0550	11,779	< 0,001	0,5392	0,7557	0,6202
Efeito direto (com mediador)	0,3073	0,0626	4,907	< 0,001	0,1840	0,4307	0,2944
Efeito indireto via Capacidade de Inovação	0,3402	0,0504	—	—	0,2443	0,4450	—
Efeito indireto padronizado	0,3258	0,0454	—	—	0,2394	0,4169	—

Nota: Os intervalos de confiança dos efeitos indiretos foram estimados com recurso a 5000 amostras de bootstrap.

6.5 Representação Gráfica do Modelo de Mediação

A Figura 11 ilustra o modelo de mediação testado, incluindo os caminhos diretos e indiretos entre os constructos Liderança Transformacional Digital, Capacidade de Inovação e Transformação Digital, bem como os coeficientes estimados para cada relação. No contexto de um modelo de mediação (Modelo 4 de Hayes), o efeito total representa a influência global da variável independente (X) sobre a variável dependente (Y), sem considerar a mediação. Este efeito pode ser decomposto em dois componentes: o efeito direto, que corresponde à parte da influência de X sobre Y que não é explicada pela variável mediadora (M), e o efeito indireto, que representa a parcela da influência de X sobre Y que ocorre através de M. O efeito indireto é calculado como o produto do efeito de X sobre M e do efeito de M sobre Y, refletindo, assim, o mecanismo pelo qual X afeta Y por intermédio da mediação de M (Hayes, 2009).

Figura 11 - Modelo de mediação – PROCESS MODEL 4 (HAYES)



Nota: Resultados obtidos através do modelo 4 de Hayes

6.6 Força da Mediação: Proporção Mediadora

Com base nos valores obtidos, foi possível calcular a proporção mediada, ou seja, a fração do efeito total da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital que é explicada pela via indireta, através da Capacidade de Inovação. Neste caso, $0,3402 \div 0,6475$ corresponde a aproximadamente 52,5%, o que indica que mais de metade do impacto da Liderança Transformacional Digital é transmitido por via da Capacidade de Inovação². Para além da significância estatística dos efeitos direto e indireto, é relevante quantificar a força da mediação observada, sendo que, neste estudo, 52,5% do efeito total é mediado pela variável interveniente, enquanto os restantes 47,5% correspondem ao efeito direto da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital.

Estes resultados indicam que a Capacidade de Inovação desempenha um papel substancial na explicação do impacto da liderança na Transformação Digital, funcionando como elo mediador em mais de metade do efeito observado. Esta verificação reforça a perspetiva de que a inovação é uma via estratégica essencial

² O valor de 52,5% resulta da divisão do efeito indireto via Capacidade de Inovação ($\beta = 0,3402$) pelo efeito total direto e indireto da Liderança Transformacional Digital sobre a Transformação Digital ($\beta = 0,6475$), permitindo calcular a proporção do impacto total da Liderança Transformacional Digital que é transmitido indiretamente, através da Capacidade de Inovação. Este cálculo ajuda a quantificar a relevância da mediação, mostrando que mais de metade do efeito da variável independente ocorre por via da variável mediadora.

através da qual a Liderança Transformacional concretiza transformações organizacionais significativas.

Em síntese, os resultados permitem concluir que todos os efeitos no modelo são estatisticamente significativos e consistentes com as hipóteses formuladas. A existência simultânea de efeitos direto e indireto de X sobre Y confirma que a Capacidade de Inovação medeia parcialmente a relação entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital. Mais de 50% do efeito total é explicado pela via indireta (mediação), o que reforça a centralidade da inovação como mecanismo de transição impulsionado pela liderança.

Estes resultados indicam que a Capacidade de Inovação desempenha um papel substancial na explicação do impacto da liderança na Transformação Digital, funcionando como elo mediador em mais de metade do efeito observado. Esta verificação reforça a perspectiva de que a inovação é uma via estratégica essencial através da qual a Liderança Transformacional concretiza transformações organizacionais significativas.

6.7 Sumário Integrado dos Efeitos no Modelo de Mediação

A Tabela 12 apresenta um sumário dos efeitos diretos, facilitando a interpretação de que forma a Liderança Transformacional Digital (X) influencia a Capacidade de Inovação (M) e, em conjunto, contribuem para explicar a Transformação Digital (Y).

Tabela 12 – Efeitos diretos

Caminho	Efeito Direto (β)	Significância (p)	Interpretação
LTD \rightarrow CI (X \rightarrow M)	0,6875	< 0,001	A LTD influencia diretamente a CI.
LTD \rightarrow TD (X \rightarrow Y)	0,3073	< 0,001	Mesmo com mediação, a LTD continua a influenciar diretamente a TD.
CI \rightarrow TD (M \rightarrow Y)	0,4947	< 0,001	A CI tem um efeito direto e significativo sobre a TD.

Os resultados confirmam que todos os caminhos diretos do modelo são estatisticamente significativos. A Liderança Transformacional Digital atua como promotora direta da Capacidade de Inovação, e ambas contribuem de forma independente para explicar a Transformação Digital. A existência de efeitos diretos simultâneos entre X \rightarrow M, X \rightarrow Y e M \rightarrow Y é consistente com o pressuposto de uma mediação parcial e reforça a robustez do modelo conceptual da investigação.

A Tabela 13 apresenta um sumário de todos os efeitos estimados no Modelo de Mediação 4 de Hayes, integrando os efeitos diretos, indireto e total obtidos com base nos coeficientes reportados pelo PROCESS. Esta síntese permite compreender de forma sistemática como a Liderança Transformacional Digital (X) influencia a Capacidade de Inovação (M) e, por sua vez, a Transformação Digital (Y).

Tabela 13 - Sumário Integrado dos Efeitos no Modelo de Mediação

Tipo de Efeito	Caminho	Coefficiente (β)	Significância (p)	Interpretação
Efeito direto	X → M	0,6875	< 0,001	A LTD influencia diretamente a CI.
Efeito direto	X → Y (controlando M)	0,3073	< 0,001	A LTD influencia diretamente a TD
Efeito direto	M → Y	0,4947	< 0,001	A CI influencia diretamente a TD.
Efeito indireto (mediação)	X → M → Y	0,3402	< 0,001	Efeito mediado de LTD sobre TC via CI.
Efeito total	X → Y (total)	0,6475	< 0,001	Soma dos efeitos direto e indireto.

Os resultados permitem concluir que todos os efeitos no modelo são estatisticamente significativos e consistentes com as hipóteses formuladas. A existência simultânea de efeitos direto e indireto de X sobre Y confirma que a Capacidade de Inovação medeia parcialmente a relação entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital.

7 Discussão de Resultados

O presente estudo tem como objetivo principal analisar o papel da Liderança Transformacional Digital na Capacidade de Inovação e na Transformação Digital das organizações. Através de uma abordagem quantitativa aplicada a uma amostra composta por 258 participantes, foram testadas quatro hipóteses que visavam compreender a interligação entre estes três constructos, considerados cruciais no contexto de mudança e adaptação organizacional contemporâneo. A construção do modelo teórico partiu de pressupostos bem fundamentados na literatura contemporânea, tendo sido testadas quatro hipóteses centrais, incluindo uma mediação parcial da Capacidade de Inovação na relação entre Liderança Transformacional Digital e Transformação Digital.

Os resultados revelaram-se consistentes com os pressupostos teóricos, os quais mostram que todas as hipóteses foram validadas com significância estatística. Em primeiro lugar, confirmou-se que a Liderança Transformacional Digital tem um impacto positivo e significativo sobre a Transformação Digital (H1), o que reforça os argumentos de AlNuaimi et al. (2022), Gun et al. (2024); Schiuma et al. (2024) que reconhecem o papel da liderança na criação de uma cultura organizacional propensa à adoção tecnológica e à mudança. Estes autores destacam que líderes com visão clara e competências transformacionais são fundamentais para orientar e sustentar o processo de Transformação Digital, são agentes determinantes na promoção de culturas organizacionais orientadas para a mudança e para a adoção tecnológica.

Relativamente à H2, os dados revelam que a Capacidade de Inovação influencia positivamente a Transformação Digital. Este achado está em consonância com o trabalho de AlNuaimi et al. (2022), Borah et al. (2022), Calantone et al. (2002) que sublinham a importância da inovação como força motriz da Transformação Digital. Estes autores defendem que a capacidade de gerar, adotar e implementar novas ideias e soluções é determinante para que as organizações se mantenham competitivas num mercado digitalizado. Valida a relevância da inovação como mecanismo central no processo de digitalização, nomeadamente ao possibilitar a geração e aplicação de soluções disruptivas alinhadas com os desafios emergentes do mercado.

A terceira hipótese (H3) demonstrou que a Liderança Transformacional Digital influencia significativamente a Capacidade de Inovação, confirmando a ideia de que uma liderança transformacional não só inspira e motiva, como também promove ambientes favoráveis

à criatividade, à experimentação e à aprendizagem contínua. Bass e Avolio, (1993), Bass e Riggio (2006) e Schiuma et al., (2024) destacam que líderes transformacionais atuam como facilitadores de contextos inovadores, contribuindo para o surgimento de soluções disruptivas alinhadas com os desafios tecnológicos.

Por fim, a quarta hipótese (H4) validou a existência de um efeito mediador parcial da Capacidade de Inovação na relação entre Liderança Transformacional Digital e Transformação Digital. A análise demonstrou que 52,5% do efeito total da Liderança Transformacional Digital na Transformação Digital ocorre através da Capacidade de Inovação, o que realça a importância desta variável como elo estratégico no modelo teórico proposto. Esta constatação é suportada por autores como AlNuaimi et al. (2022), Benitez et al. (2022) que apontam a inovação como o mecanismo através do qual a liderança transforma a visão em ação e assegura a sustentabilidade das iniciativas digitais.

Desta forma, o estudo oferece uma perspectiva integrada sobre a influência da liderança e da inovação na Transformação Digital, destacando que não basta adotar tecnologias; é essencial promover uma cultura de Liderança Transformacional e visionária bem como uma cultura de inovação contínua.

8 Conclusão

AlNuaimi et al. (2022) referem que a literatura sobre o papel da liderança na Transformação Digital ainda é incipiente. O conceito de como a Liderança Transformacional Digital pode induzir agilidade organizacional e Transformação Digital tem sido pouco explorado até o momento. O estudo aqui apresentado e as hipóteses apresentadas podem servir de base para futuros pesquisadores explorarem e alarga-lo para produzir mais perspetivas em outras áreas, como a gestão da informação e do conhecimento, comportamento no espaço de trabalho em ambientes digitais, perfis de líder.

Este estudo enriquece a pesquisa e os conhecimentos existentes sobre o papel da Liderança na Transformação Digital, apontando ainda a Capacidade de Inovação como um fator mediador entre a Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital.

Embora a liderança seja fundamental para superar os desafios das tecnologias digitais as suas relações mútuas permanecem pouco compreendidas (Bauwens & Cortellazzo, 2024). Apesar dos avanços no entendimento teórico e empírico, são necessários estudos adicionais para explorar os efeitos mediadores da Liderança Transformacional e suas aplicações em diferentes contextos culturais e organizacionais (Bass, 1999).

8.1 Implicações Práticas

A investigação apresenta contributos significativos para o desenvolvimento teórico na interseção entre liderança, inovação e Transformação Digital. Ao integrar estes constructos, este estudo reforça a pertinência de considerar a Capacidade de Inovação como uma variável mediadora essencial no estudo das dinâmicas de Transformação Digital, contribuindo para o aprofundar da compreensão sobre os mecanismos subjacentes à liderança eficaz em contextos digitais.

Do ponto de vista prático, os resultados sugerem que as organizações devem apostar no desenvolvimento de perfis de Liderança Transformacional. Isto implica investir na formação de líderes capazes de comunicar uma visão digital inspiradora, estimular comportamentos inovadores e promover ambientes colaborativos e adaptativos. É igualmente recomendável a implementação de estruturas organizacionais flexíveis, que privilegiem a aprendizagem contínua, a experimentação e a partilha de conhecimento, enquanto alicerces de uma cultura de inovação sustentada.

Os resultados alcançados deixam indicações relevantes para as práticas de gestão e para o desenvolvimento de estratégias organizacionais. As organizações devem priorizar o desenvolvimento de competências associadas à Liderança Transformacional, promovendo programas de formação que reforcem a visão estratégica, a comunicação inspiradora, a empatia e o estímulo intelectual (Bass, 1999; Schiuma et al., 2024). É necessário criar estruturas organizacionais flexíveis e adaptáveis que valorizem a inovação e incentivem comportamentos proativos por parte dos colaboradores, tal como defendido por Gun et al. (2024) e Porfírio et al. (2021).

A promoção de culturas organizacionais baseadas na confiança, na aprendizagem contínua e na experimentação deve ser uma prioridade, uma vez que estas favorecem o desenvolvimento da Capacidade de Inovação e a consequente Transformação Digital (Calantone et al., 2002; Nguyen et al., 2023). Estas práticas, quando adotadas de forma integrada, poderão aumentar significativamente a eficácia dos processos de Transformação Digital e potenciar o desempenho organizacional.

8.2 Limitações do Estudo

Embora os resultados do estudo sejam estatisticamente robustos e teoricamente fundamentados, existem limitações que importa reconhecer.

A amostragem por conveniência limita a generalização dos resultados a outros contextos organizacionais ou culturais. O recurso a um questionário de autorresposta está sujeito a enviesamentos de perceção e ou adoção de respostas que refletem normas sociais em vez de opiniões reais. O carácter transversal do estudo impossibilita a análise da evolução dos constructos ao longo do tempo e, consequentemente, de inferências causais robustas.

Estas limitações não invalidam as conclusões, mas sugerem cautela na extrapolação dos resultados para populações ou realidades organizacionais específicas.

8.3 Sugestões para Investigações Futuras

Com base nas limitações identificadas e nos resultados alcançados, propõem-se algumas sugestões para futuros trabalhos de investigação. Replicar o estudo em contextos específicos (geográficos, setoriais e culturais), com amostras probabilísticas, de modo a aumentar a validade externa dos resultados. Desenvolver estudos longitudinais que permitam observar a evolução dos constructos e testar relações

causais ao longo do tempo. Incluir variáveis adicionais que possam atuar como moderadoras ou mediadoras, como o clima organizacional, o nível de maturidade digital ou o nível de envolvimento dos colaboradores. Aplicar o modelo proposto a organizações de pequena dimensão ou em fase de arranque, como PME e startups, para avaliar a sua aplicabilidade em contextos menos estruturados e numa fase primária.

Em síntese, este estudo reforça o entendimento de que a Liderança Transformacional Digital, quando bem estruturada e orientada para a inovação, é um catalisador essencial da Transformação Digital. As conclusões aqui apresentadas não só enriquecem a literatura académica como fornecem recomendações práticas valiosas para líderes e gestores que ambicionam posicionar as suas organizações na vanguarda da Transformação Digital e da competitividade sustentável.

8.4 Considerações Finais

O estudo valida que a Liderança Transformacional Digital tem um impacto positivo na Capacidade de Inovação e na Transformação Digital das organizações. Os resultados demonstram que existe uma maior cotação da Transformação Digital do que de práticas de Liderança Transformacional Digital, o que evidencia a necessidade de reforçar a aposta neste tipo de liderança.

A Capacidade de Inovação destaca-se como fator-chave, influenciando diretamente a Transformação Digital e funcionando como mediador entre Liderança Transformacional Digital e a Transformação Digital. Em suma, uma liderança inspiradora e adaptada ao contexto digital é essencial para fomentar ambientes inovadores e acelerar a evolução e mudança nas organizações.

Em síntese, este estudo deixa uma contribuição relevante para a compreensão do papel da Liderança Transformacional Digital enquanto motor da inovação organizacional e da Transformação Digital. Os resultados obtidos sustentam a ideia de que, numa era marcada pela aceleração tecnológica e pela necessidade de adaptação contínua, as organizações que apostam em lideranças visionárias e em culturas de inovação estão melhor posicionadas para prosperar. Este estudo constitui, assim, um contributo sólido para a investigação académica e para a prática organizacional, oferecendo um enquadramento teórico e empírico que pode orientar decisores na construção de

organizações mais resilientes, inovadoras e sustentáveis no contexto da economia digital.

9 Referências

- Abramson, A. (2022). Burnout and stress are everywhere. *Monitor on Psychology*, 53(1). <https://www.apa.org/monitor/2022/01/special-burnout-stress>
- Alkhayyal, S., & Bajaba, S. (2024). Countering technostress in virtual work environments: The role of work-based learning and digital leadership in enhancing employee well-being. *Acta Psychologica*, 248. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104377>
- 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>
- Andrew F. Hayes. (2022). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis*.
- Avolio, B. J., Kahai, S., & Dodge, G. E. (2001). E-Leadership: implications for theory, research, and practice. *Leadership Quarterly*, 11(4), 615–668.
- Bass, B. M. (1985). *Leadership: Good, Better, Best*. <https://resolver.ebscohost.com/openurl?sid=Elsevier%3aSD&genre=article&issn=00902616&date=1985&volume=13&issue=3&spage=26&site=ftf-live>
- Bass, B. M. (1999). Two Decades of Research and Development in Transformational Leadership. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(1), 9–32. <https://doi.org/10.1080/135943299398410>
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1993). Transformational leadership and organizational culture. *Public Administration Quarterly*, 17(1), 112–121.
- Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bauwens, R., & Cortellazzo, L. (2024). The different faces of e-leadership: Six perspectives on leading in the era of digital technologies. *Human Resource Management Review*. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2024.101058>
- Benitez, J., Arenas, A., Castillo, A., & Esteves, J. (2022). Impact of digital leadership capability on innovation performance: The role of platform digitization capability. *Information and Management*, 59(2). <https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103590>
- Borah, P. S., Iqbal, S., & Akhtar, S. (2022). Linking social media usage and SME's sustainable performance: The role of digital leadership and innovation capabilities. *Technology in Society*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101900>
- 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>
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper & Row.

- Calantone, R. J., Cavusgil, S. T., & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31(6), 515–524. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00203-6](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00203-6)
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D., & Giovando, G. (2023). Digital workplace and organization performance: Moderating role of digital leadership capability. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 100334. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100334>
- Jesus, M., Leal, S., & Vivas, C. (2010). Perceções de clima, empenhamento organizacional e satisfação com o trabalho: um estudo de caso. XX Jornadas Luso-espanhola de gestão científica, 4 e 5 de fevereiro, Setúbal.
- Dionne, S. D., Yammarino, F. J., Atwater, L. E., & Spangler, W. D. (2004). Transformational leadership and team performance. In *Journal of Organizational Change Management* (Vol. 17, Issue 2, pp. 177–193). <https://doi.org/10.1108/09534810410530601>
- George Ogbonna, I. (2013). Transformational vs. Transactional Leadership Theories: Evidence in Literature. In *Odumeru & Ifeanyi*. www.irmbrjournal.com
- Gumusluoglu, L., & Ilsev, A. (2009). Transformational leadership, creativity, and organizational innovation. *Journal of Business Research*, 62(4), 461–473. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.07.032>
- 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 (Switzerland)*, 16(3). <https://doi.org/10.3390/su16031200>
- Gupta, V., MacMillan, I. C., & Surie, G. (2004). Entrepreneurial leadership: Developing and measuring a cross-cultural construct. *Journal of Business Venturing*, 19(2), 241–260. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00040-5](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00040-5)
- Hanafi Azman Ong, M., Puteh, F., Teknologi MARA, U., & Alam Selangor, S. (2017). Quantitative Data Analysis: Choosing Between SPSS, PLS and AMOS in Social Science Research. *International Interdisciplinary Journal of Scientific Research*. www.iijsr.org
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408–420. <https://doi.org/10.1080/03637750903310360>
- Hensellek, S. (2022). Digital Leadership. *Journal of Media Management and Entrepreneurship*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.4018/JMME.2020010104>
- Hill, N. S., Axtell, C., Raghuram, S., & Nurmi, N. (2024). Unpacking Virtual Work's Dual Effects on Employee Well-Being: An Integrative Review and Future Research Agenda. *Journal of Management*, 50(2), 752–792. <https://doi.org/10.1177/01492063221131535>
- Nadeem, A., Abedin, B., Cerpa, N., & Chew, E. (2018). Editorial: Digital transformation & digital business strategy in electronic commerce - The role of organizational capabilities. In *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*

(Vol. 13, Issue 2, pp. i–viii). Universidad de Talca. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762018000200101>

Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 41(1), 223–238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03>

Nguyen, N. P., Hang, N. T. T., Hiep, N., & Flynn, O. (2023). Does transformational leadership influence organisational culture and organisational performance: Empirical evidence from an emerging country. *IIMB Management Review*, 35(4), 382–392. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2023.10.001>

Özkan Alakaş, E. (2024). Digital transformational leadership and organizational agility in digital transformation: Structural equation modelling of the moderating effects of digital culture and digital strategy. *Journal of High Technology Management Research*, 35(2). <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2024.100517>

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>

Ravet-Brown, T. É., Furtner, M., & Kallmuenzer, A. (2024). Transformational and entrepreneurial leadership: A review of distinction and overlap. In *Review of Managerial Science* (Vol. 18, Issue 2, pp. 493–538). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00649-6>

Schiuma, 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>

Silva, T. F. G. da, & Rua, O. M. M. M. de 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>

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>

Weber, E., Krehl, E. H., & 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>

10 Anexos

Questionário

Agradecimento pela Participação no Inquérito

Estimado(a) Participante,

Agradecemos desde já a sua disponibilidade para participar neste inquérito. A sua colaboração é fundamental para o desenvolvimento de uma investigação académica no âmbito de uma dissertação de Mestrado em Gestão – Digital Business and Analytics do Instituto Politécnico de Santarém, centrada no estudo da relação entre a Liderança Transformacional Digital, a Capacidade de Inovação e a Transformação Digital nas organizações.

Destinatários

Este inquérito destina-se a profissionais independentemente do setor de atividade, com 18 ou mais anos.

Como participar

Solicita-se ao participante que leia atentamente cada questão e responda de forma sincera, com base na sua experiência profissional. O preenchimento do inquérito tem uma duração estimada de 5 a 10 minutos. Todas as respostas são anónimas e serão utilizadas exclusivamente para fins académicos.

Importância da Participação

A participação neste inquérito é determinante para a realização deste estudo académico, cuja finalidade é compreender como a Liderança Transformacional Digital e a Capacidade de Inovação influenciam a Transformação Digital nas organizações. Os resultados desta investigação poderão contribuir para a definição de práticas de gestão mais eficazes, apoiar a tomada de decisões organizacionais e fomentar uma maior compreensão das dinâmicas associadas à Transformação Digital no contexto empresarial.

Impacto da Investigação

Os resultados deste estudo poderão apoiar a formulação de recomendações relevantes para líderes e gestores que procuram melhorar o desempenho organizacional através da inovação e da Transformação Digital. O seu contributo ajudará a gerar conhecimento científico aplicável à gestão de negócios digitais e à adoção de práticas inovadoras nas organizações.

Consentimento Informado

Caro(a) participante,

O presente inquérito visa estudar a relação entre a Liderança Transformacional Digital, a Capacidade de Inovação e a Transformação Digital nas organizações. A participação é inteiramente voluntária, podendo o participante desistir em qualquer momento, sem qualquer tipo de penalização. Todas as respostas são anónimas e os dados recolhidos serão utilizados exclusivamente para fins académicos, sendo tratados de acordo com os princípios éticos da investigação científica.

Termo de Consentimento Informado

Declaro que tenho 18 anos ou mais e concordo em participar neste inquérito. Declaro que fui informado(a) de que a minha participação neste estudo é voluntária e que posso desistir do inquérito a qualquer momento, sem qualquer penalização, sendo garantida a total confidencialidade dos dados recolhidos. Compreendo que este estudo não apresenta quaisquer riscos significativos e que as minhas respostas serão usadas exclusivamente para fins académicos.

- **Concordo com a participação neste estudo.**
- **Não concordo com a participação neste estudo.**

Desde já agradeço a sua colaboração.

O questionário é composto por 4 secções:

- 1 - Caracterização do participante
- 2 - Liderança Transformacional Digital

3 - Capacidade de Inovação

4 - Transformação Digital

Para que este projeto seja levado a cabo com sucesso a sua colaboração é absolutamente imprescindível. O preenchimento é muito simples, as questões são claras e não há respostas abertas.

Não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Instruções

Serão utilizadas escalas de Likert, de cinco pontos com a escala de 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo; 3 = Nem concordo nem discordo; 4 = Concordo e 5 = Concordo totalmente.

Responda seguidamente a cada uma das seguintes questões.

1 Caracterização do participante

1.1 Género?

- Masculino
- Feminino
- Outro

1.2 Qual a sua idade?

- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- 55+

1.3 Habilitação académica?

- Ensino básico
- Ensino Secundário
- Ensino Superior

1.4 Há quantos anos trabalha?

- Menos de 1 ano
- 1-5 ano
- 6-10 ano
- 10-15 anos
- 16-20 anos
- 21 ou mais anos

1.5 Há quanto tempo trabalha nesta organização?

- Menos de 1 ano
- 1-3 anos
- 4-6 anos
- mais de 6 anos

1.6 Qual o setor em que trabalha?

- Tecnologia
- Educação
- Saúde
- Outros serviços
- Indústria
- Outro

Com recurso a uma escala de Likert de cinco pontos com a escala de 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo; 3 = Nem concordo nem discordo; 4 = Concordo e 5 = Concordo totalmente; responda seguidamente a cada uma das seguintes questões.

2. Liderança Transformacional Digital

2.1 - Os nossos líderes inspiram todos os membros com os planos de Transformação Digital para nossa organização.

- 1 = Discordo totalmente
- 2 = Discordo
- 3 = Nem concordo nem discordo
- 4 = Concordo
- 5 = Concordo totalmente

2.2 - Os nossos líderes fornecem uma visão clara de Transformação Digital para os membros da organização seguirem.

- 1 = Discordo totalmente
- 2 = Discordo
- 3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

2.3 - Os nossos líderes motivam os membros da equipa a trabalharem juntos para os mesmos objetivos de Transformação Digital.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

2.4 - Os nossos líderes incentivam todos os membros a atingir as metas de Transformação Digital da nossa organização.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

2.5 Os líderes na minha organização atuam considerando as crenças de Transformação Digital de todos os membros.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

2.6 - Os nossos líderes estimulam todos os membros a pensar em ideias de Transformação Digital.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

3 - Capacidade de Inovação

3.1 - Na minha organização, há criação constante de novos produtos, serviços ou ideias.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

3.2 - Na minha organização, estamos constantemente à procura de novas formas de fazer as coisas e de nos aproximarmos dos clientes.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

3.3 - Na minha organização, há criatividade nos métodos de operação, processos e implementação.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

3.4 - A minha organização costuma ser pioneira no mercado.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

3.5 - A minha organização é capaz de introduzir novos produtos ou serviços devido ao foco constante em ideias e competências inovadoras.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

4 - Transformação Digital

4.1 - Na minha organização, temos como objetivo digitalizar tudo o que pode ser digitalizado.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

4.2 - Na minha organização, recolhemos grandes quantidades de dados de diferentes fontes.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

4.3 - Na minha organização, temos como objetivo criar uma rede mais robusta com tecnologias digitais entre os diferentes processos de negócios.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

4.4 - Na minha organização, temos como objetivo criar uma interface eficiente com os clientes através da digitalização.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

4.5 - Na minha organização, nosso objetivo é conseguir troca de informação através da digitalização.

1 = Discordo totalmente

2 = Discordo

3 = Nem concordo nem discordo

4 = Concordo

5 = Concordo totalmente

Obrigado pela colaboração!