

INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

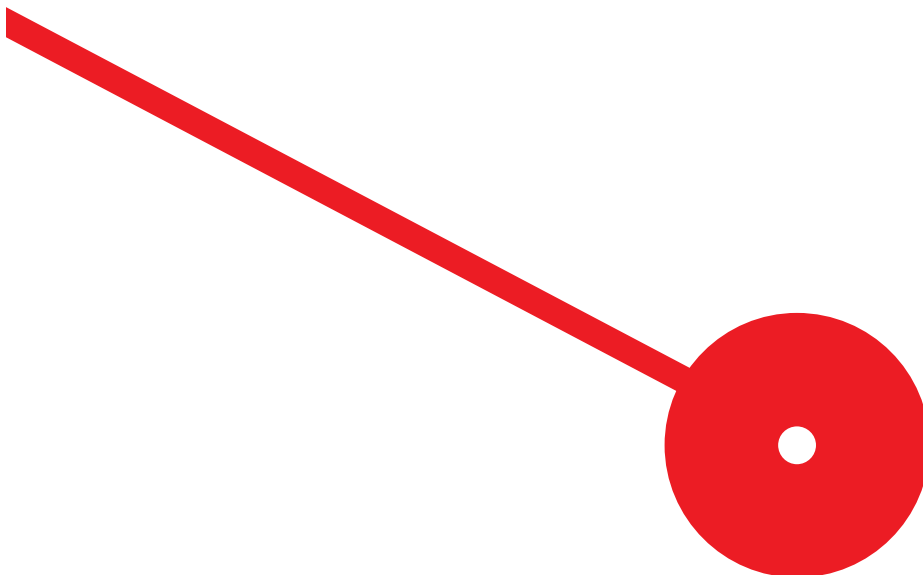
M

MESTRADO
NEGÓCIO ELETRÓNICO

A Transformação Digital no Ensino Superior

Carlos Joaquim Vidrigo dos Anjos

10/2024



INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

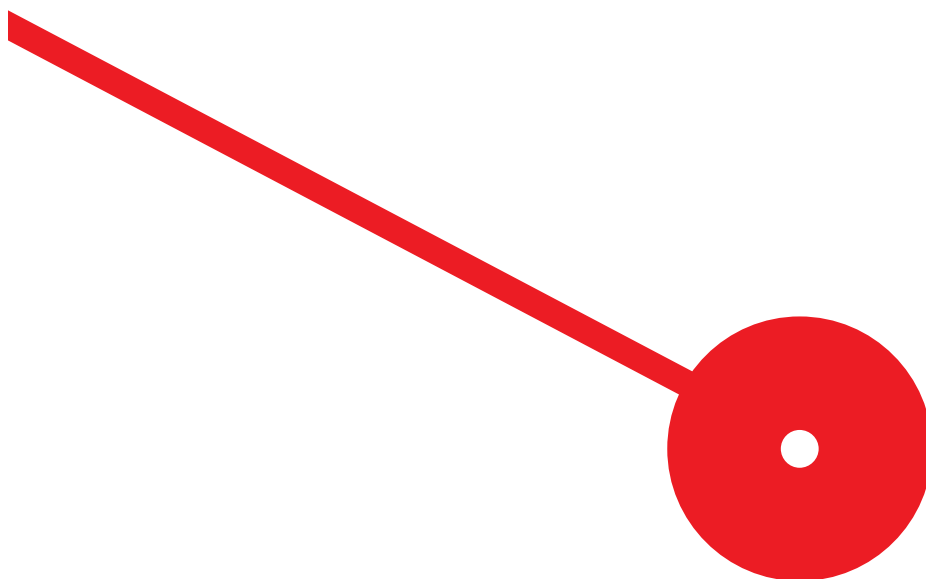
M

MESTRADO
NEGÓCIO ELETRÓNICO

A Transformação Digital no Ensino Superior

Carlos Joaquim Vidrigo dos Anjos

Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Negócio Eletrónico, sob orientação do Professor Doutor Luís António da Silva Rodrigues



Agradecimentos:

Gostaria de expressar a minha mais profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização desta dissertação. Este trabalho não teria sido possível sem o apoio, incentivo e colaboração de muitas pessoas, às quais estou imensamente grato.

Em primeiro lugar, agradeço à minha família, pelo amor incondicional, paciência e apoio contínuo em todas as etapas da minha vida académica. A força e incentivo que me transmitiram foram fundamentais para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao meu orientador, o Prof. Doutor. Luís Rodrigues, expresso a minha sincera gratidão pela orientação, conhecimentos partilhados e por me guiar com sabedoria e paciência durante este processo. A sua disponibilidade e apoio foram cruciais.

Aos participantes das Instituições de Ensino Superior que colaboraram e deram o seu contributo nas entrevistas, o meu sincero agradecimento pela disponibilidade e pelos valiosos *insights* do tema desta dissertação. As suas contribuições foram essenciais para a realização desta investigação.

À minha entidade patronal e pessoas com quem trabalho, agradeço o apoio e compreensão durante este período de intensa dedicação académica. A flexibilidade concedida e o incentivo constante foram fundamentais para que eu pudesse conciliar as minhas responsabilidades profissionais com os estudos.

Finalmente, agradeço a todos os professores do Mestrado em Negócio Eletrónico do ISCAP que contribuíram de forma imprescindível com o seu conhecimento para a realização deste trabalho e para a minha formação académica.

A todos, muito obrigado.

Resumo:

A Transformação Digital no Ensino Superior tornou-se um tema essencial, especialmente diante das rápidas mudanças tecnológicas que afetam todos os setores da sociedade. No contexto educativo é um motor de inovação que promete modernizar os processos administrativos, personalizar a experiência de aprendizagem e promover o acesso ao ensino de qualidade. No entanto, esta transformação é complexa e exige uma adaptação profunda das organizações. Compreender como essas mudanças estão a ocorrer no Ensino Superior é fundamental para delinear estratégias que impulsionem a qualidade e a acessibilidade da educação.

A motivação para a realização deste estudo surge da necessidade de entender o estado atual da Transformação Digital no Ensino Superior Português, num momento em que a integração das tecnologias se torna indispensável para a competitividade e eficácia das Instituições de Ensino Superior. O objetivo principal é analisar como estas Instituições estão a enfrentar os desafios e a implementar estratégias de Transformação Digital. Mais especificamente, pretende-se identificar os principais facilitadores e barreiras a este processo, bem como avaliar o impacto dessas iniciativas no ensino e na gestão académica.

Para alcançar os objetivos propostos, foi adotada uma metodologia de estudo de caso múltiplo, baseado em entrevistas de resposta aberta com participantes de três Instituições de Ensino Superior Portuguesas. A escolha desta metodologia visou obter uma compreensão aprofundada das percepções e práticas relacionadas com a Transformação Digital no setor. As entrevistas permitiram explorar as experiências dos participantes, identificar os desafios e as oportunidades específicas de cada instituição e, assim, fornecer uma visão detalhada do processo de Transformação Digital em curso.

Os resultados da investigação revelam que há um crescente compromisso em fomentar a Transformação Digital e uma consciencialização significativa sobre a sua importância no Ensino Superior Português. Contudo, as organizações ainda enfrentam desafios significativos, como a resistência à mudança organizacional, a falta de infraestruturas adequadas e a necessidade de formação contínua dos recursos humanos para a integração eficiente das novas tecnologias. Apesar das dificuldades, foram observadas melhorias consideráveis, como a adoção de plataformas online e ferramentas colaborativas, que têm potencial para transformar as práticas de gestão e ensino. Além disso, a segurança de dados e a proteção das informações pessoais emergiram como áreas críticas que

necessitam de atenção contínua. O estudo conclui que o sucesso da Transformação Digital dependerá da implementação de uma estratégia holística, que equilibre inovação tecnológica e uma gestão eficaz das mudanças necessários, no âmbito deste processo.

Palavras chave: Transição Digital; Ensino Superior; Políticas de Transformação Digital Digital, Práticas adotadas, desafios, benefícios

Abstract:

Digital transformation in higher education has become an essential topic, especially in light of the rapid technological changes that affect all sectors of society. In the educational context, it serves as a driver of innovation that promises to modernize administrative processes, personalize the learning experience, and promote access to quality education. However, this transformation is complex and requires deep adaptation from institutions. Understanding how these changes are occurring in higher education in Portugal is fundamental to outlining strategies that enhance the quality and accessibility of education.

The motivation for conducting this study arises from the need to understand the current state of digital transformation in higher education, at a time when the integration of technology becomes indispensable for the competitiveness and effectiveness of higher education institutions. The main objective is to analyze how three higher education institutions in Portugal are facing the challenges and implementing digital transformation strategies. Specifically, the study aims to identify the key facilitators and barriers to this process, as well as evaluate the impact of these initiatives on both teaching and academic management.

To achieve the proposed objectives, a case study methodology was adopted, based on open-ended interviews with managers of three higher education institutions in Portugal. The choice of this methodology aimed to gain a deeper understanding of the perceptions and practices related to digital transformation in the sector. The interviews allowed for the exploration of managers' experiences, identification of the specific challenges and opportunities faced by each organization, and provided a detailed view of the ongoing digital transformation process.

The results of the research reveal that there is a growing commitment to fostering digital transformation and significant awareness of its importance within Portuguese higher education. However, institutions still face significant challenges, such as resistance to organizational change, lack of adequate infrastructure, and the need for continuous training of human resources to effectively integrate new technologies. Despite these challenges, considerable improvements have been observed, such as the adoption of online platforms and collaborative tools, which have the potential to transform management and teaching practices. Furthermore, data security and the protection of personal information emerged as critical areas that require ongoing attention. The study

concludes that the success of digital transformation will depend on the implementation of a holistic strategy that balances technological innovation with effective change management necessary in this process.

Key words: Digital Transition; Higher Education; Digital Transition Policies, Adopted Practices, Challenges, Benefits

Índice Geral

| | |
|--|-----------|
| Capítulo I - Introdução | 1 |
| 1.1 Contextualização do tema | 1 |
| 1.2 Problema, questão e objetivos de investigação | 2 |
| 1.3 Breve descrição da estrutura do documento..... | 3 |
| Capítulo II – Enquadramento Teórico | 5 |
| 2.1 Conceito de Transformação Digital | 5 |
| 2.2 Características da Transformação Digital | 7 |
| 2.3 Tecnologias da Transformação Digital | 9 |
| 2.4 Motivações para a Transformação Digital | 12 |
| 2.5 Impacto da Transformação Digital..... | 13 |
| 2.6 Benefícios da Transformação Digital..... | 14 |
| 2.7 Desafios, fragilidades e problemas da Transformação Digital | 15 |
| 2.8 A Transformação Digital no Ensino Superior..... | 17 |
| Capítulo III – Abordagem de Investigação | 21 |
| 3.1 Descrição do problema..... | 21 |
| 3.2 Questão e objetivos da investigação..... | 21 |
| 3.3 Metodologia de Investigação | 23 |
| 3.3.1 Descrição da Metodologia | 24 |
| 3.3.3. Vantagens e limitações do estudo de caso múltiplo | 26 |
| 3.4 Apresentação do caso e aplicação da metodologia de investigação..... | 27 |
| 3.4.1 Caracterização das Instituições de Ensino Superior em estudo..... | 27 |
| 3.4.2 Caracterização do perfil dos entrevistados | 29 |
| 3.4.3 Guião de Entrevistas..... | 30 |
| 3.4.4 Entrevistas, recolha e tratamento dos dados..... | 30 |
| Capítulo IV – Apresentação e Discussão de resultados..... | 33 |
| 4.1 Caracterização da análise dos dados recolhidos..... | 33 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2 Apresentação e análise dos resultados obtidos na investigação | 33 |
| 4.2.1 Estratégias de Transformação Digital..... | 33 |
| 4.2.2 Projetos de Transformação Digital | 34 |
| 4.2.3 Objetivos para o processo de Transformação Digital..... | 36 |
| 4.2.4 Redefinição do modelo de negócio | 36 |
| 4.2.5 Planeamento | 37 |
| 4.2.6 Avaliação | 38 |
| 4.2.7 Motivações para o processo de Transformação Digital..... | 38 |
| 4.2.8 Tecnologias de Informação | 39 |
| 4.2.9 Resultados e benefícios da implementação do processo de Transformação Digital | 41 |
| Capítulo V – Conclusão..... | 43 |
| Referências bibliográficas..... | 46 |
| Anexos..... | 56 |
| ANEXO I - Matriz de Objetivos das Entrevistas aos responsáveis pela gestão dos processos de Transformação Digital | 57 |
| ANEXO II - Guião das Entrevistas aos responsáveis pela gestão dos processos de Transformação Digital | 59 |
| ANEXO III - Declaração de consentimento informado para a realização da entrevista e proteção de dados..... | 63 |

Índice de Figuras

| | |
|---|---|
| Figura 1 - áreas chave associadas à Transformação Digital (What Is Digital Transformation?, 2024) | 7 |
| Figura 2 - Dimensões organizacionais da Transformação Digital. Fonte: (Westerman et al., 2014)..... | 8 |
| Figura 3 - Framework da Transformação Digital (Matt et al., 2015)..... | 9 |

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema

Atualmente, a sociedade vive numa revolução que se desenrola de forma constante e que molda de forma indelével o nosso modo de vida, trabalho e aprendizagem. Esta revolução é a Transformação Digital, um fenómeno que transcende fronteiras geográficas e que se insere em cada aspeto da nossa existência. Desde a forma como comunicamos e interagimos com o mundo, até à maneira como são geridos os negócios e as próprias Instituições A Transformação Digital entrelaça-se como o fio condutor desta era cada vez mais digital.

A transição para um mundo digitalizado é inegável, e as Instituições de Ensino Superior não estão imunes a este movimento transformador. Ao contrário de outras revoluções industriais, esta é mais do que mecânica. Trata-se de uma metamorfose cultural e tecnológica que desafia as tradições estabelecidas. De acordo com Schwab (2017), a Quarta Revolução Industrial é marcada por uma fusão de tecnologias digitais, físicas e biológicas, afetando profundamente as sociedades e indústrias. O autor argumenta ainda que a Transformação Digital não é apenas tecnológica, mas também cultural, desafiando as normas tradicionais. Também Berman (2012), refere que a Transformação Digital vai além da inovação tecnológica, implicando mudanças culturais e organizacionais nas Instituições, desafiando o *status quo* e exigindo uma reestruturação dos modelos de negócio. Neste contexto, nesta dissertação é proposta uma investigação de compreensão da Transformação Digital e mais concretamente como este processo está a ser concretizado nas Instituições de Ensino Superior. Um processo que influencia profundamente o ensino, a aprendizagem, a gestão e a relação com os estudantes.

No decurso deste estudo, será procurado desvendar os mecanismos subjacentes à Transformação Digital no Ensino Superior, identificando os desafios impostos e as oportunidades que se apresentam.

Ao investigar esta questão, pretende-se não apenas documentar a Transformação Digital, mas também fornecer *insights* valiosos para todos aqueles que estão envolvidos na promoção de um Ensino Superior mais ágil, eficaz e alinhado com as exigências atuais.

1.2 Problema, questão e objetivos de investigação

A presente investigação foi motivada pela necessidade de compreender como as Instituições de Ensino Superior em Portugal estão a implementar os seus processos de Transformação Digital, quais os desafios enfrentados e quais os benefícios já obtidos. Dada a crescente pressão para a modernização da gestão administrativa deste tipo de organizações, torna-se crucial analisar como estas mudanças impactam o seu funcionamento. O presente estudo visa responder à questão central sobre as práticas de Transformação Digital, examinando as tecnologias utilizadas, as estratégias adotadas e a eficácia das mesmas em promover uma gestão mais ágil. A escolha deste tema justifica-se pela relevância crescente da digitalização no Ensino Superior, sobretudo face às rápidas mudanças tecnológicas que estão a reconfigurar este setor.

A investigação foi realizada em três Instituições de Ensino Superior localizadas no norte de Portugal, com a participação de quatro profissionais diretamente envolvidos na gestão da implementação da Transformação Digital nessas organizações. Através de uma abordagem qualitativa, com entrevistas detalhadas, foi possível recolher dados que permitem analisar as dinâmicas internas e as estratégias adotadas. Este estudo procura não só identificar os desafios comuns enfrentados, mas também destacar as melhores práticas que podem ser adaptadas ao contexto do Ensino Superior em Portugal.

Em termos de questão de investigação, esta centra-se em perceber quais as práticas de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior. Dada a crescente digitalização no Ensino Superior, torna-se importante investigar como estas instituições estão a adaptar-se às novas tecnologias e a integrar práticas e tecnologias digitais nos seus processos administrativos. A investigação pretende, assim, identificar as práticas mais eficazes e as estratégias que estão a ser adotadas para garantir uma Transformação Digital bem-sucedida.

O principal objetivo para a investigação foi analisar como as Instituições de Ensino Superior estão a implementar os processos de Transformação Digital e como estas iniciativas estão a remodelar as suas operações, não se limitando apenas em entender como a adoção de novas ferramentas tecnológicas estão a ser implementadas, mas também procurando compreender as mudanças organizacionais e culturais que acompanham este processo, identificando ainda os principais desafios enfrentados.

Em termos de abordagem de investigação, este estudo enquadra-se cientificamente numa investigação interpretativa, com o objetivo de explorar profundamente as práticas de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior. Para tal, foi realizado um estudo de caso múltiplo, segundo Yin (2018), explora profundamente um fenómeno atual dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não são claramente definidos. O estudo de caso é ideal para responder a perguntas do tipo "como" e "porquê", sendo particularmente útil quando o investigador tem pouco controlo sobre os eventos.

A análise dos dados foi realizada através de uma análise de conteúdo, que possibilitou identificar padrões, tendências e práticas comuns entre as instituições estudadas. As entrevistas foram desenhadas para obter informações contextualizadas sobre a implementação das tecnologias digitais, desde a sua adoção até os impactos percebidos nas operações administrativas.

Os principais resultados esperados desta investigação incluem a identificação das práticas mais eficazes de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior, assim como uma análise das tecnologias utilizadas e da sua integração nos processos administrativos. Espera-se que o estudo revele as estratégias que estão a melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços, além de identificar os principais desafios enfrentados.

1.3 Breve descrição da estrutura do documento.

Esta dissertação, em termos de estrutura, está organizada em cinco capítulos.

No capítulo I, intitulado de introdução, é abordada a contextualização do tema abordado. Neste capítulo é abordada a motivação e razões que levaram á elaboração desta dissertação. Ainda neste capítulo é ainda abordado o problema e é efetuada uma breve menção à questão de investigação, assim como a metodologia de investigação e resultados esperados.

No capítulo II é abordado o conceito e estado da Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior. Dentro desta temática serão abordadas em detalhe as tecnologias, motivações, resultados, impacto, os benefícios e desvantagens e ainda os problemas evidenciados num processo de transformação e transição digital, assim como os objetivos da investigação.

No capítulo III serão também abordadas as questões relacionadas com a investigação e a metodologia adotada, sendo descrito o problema de investigação. Será ainda apresentado o guião utilizado para a entrevista, como o mesmo está estruturado e como foi elaborada e ainda como foi procedido o convite e agendamento das entrevistas.

No capítulo IV são apresentados os resultados e discussão dos mesmos, no âmbito da investigação deste estudo de caso. Serão ainda apresentadas estatísticas e concluições com boas práticas para auxiliar as instituições que estão a implementar, ou pretendam implementar um processo de Transformação Digital.

No capítulo V são apresentadas as conclusões desta investigação, sintetizando os principais achados obtidos ao longo do estudo sobre a Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior. Este capítulo tem como objetivo não apenas resumir as descobertas da investigação, mas também refletir sobre as implicações práticas e teóricas dos resultados obtidos. São discutidas as principais barreiras e facilitadores identificados no processo de Transformação Digital, a eficácia das estratégias adotadas e as perceções dos responsáveis sobre o futuro da Transformação Digital. Além disso, são ainda abordadas as contribuições específicas desta dissertação para o corpo de conhecimento existente, destacando como os *insights* obtidos podem informar políticas e práticas futuras. Este capítulo termina com uma breve reflexão sobre as limitações do estudo e as lições aprendidas ao longo da investigação.

2.1 Conceito de Transformação Digital

A Transformação Digital é entendida como uma transformação radical nas organizações, fomentada pela necessidade de mudança e adaptação às tecnologias digitais (Baptista & Figueiredo, 2017). Num artigo de Matt et al. (2015), o autor descreve que a adoção de diversas iniciativas de Transformação Digital, envolvem transformações nos produtos e processos. Traduz-se na inclusão constante de tecnologias inovadoras nos diversos setores de uma organização (Gobble, 2018; Oliver Gassmann et al., 2013; Verma, 2024).

O termo de Transformação Digital engloba a mudança sísmica cultural, da força de trabalho e da tecnologia em uso, como as diversas influências e mudanças no paradigma digital em quase tudo o que fazemos (Wetzel et al. 2018). É também entendido como um processo de disrupção de todos os setores de uma organização, forçando as mesmas a repensar e ajustar a sua própria criação de valor (Barthel & Hess, 2020).

Segundo Sukhova (2016), o termo Transformação Digital ganhou um relevo cada vez mais presente e crucial na sociedade, advindo da evolução digital. Esta evolução começou a verificar-se a partir do final da década de 1990.

É um fenómeno completamente novo, uma vez que os conceitos relevantes existem em diferentes formas há pelo menos 50 anos. A primeira onda de transformação, geralmente chamada de digitalização, ocorreu nas décadas de 1960-1970 e resultou na automação de pequenas partes de processos com alterações marginais na organização (Gkrimpizi et al., 2023). Na última década, a Transformação Digital tornou-se um dos principais desafios para organizações de todos os setores (Berghaus & Back, 2017), sendo uma prioridade para qualquer organização (Faria & Nóvoa, 2017).

No que diz respeito ao conceito de estratégia de Transformação Digital, o mesmo está associado à exploração de recursos digitais, para desenvolver uma diferenciação de mercado (Sebastian et al., 2017).

A rápida digitalização em várias áreas é de grande relevância e oferece oportunidades enormes para as organizações, como para a sociedade, por exemplo, através da criação de novos modelos de negócio ou da possibilidade de novas formas de colaboração (Dellermann et al., 2017).

Estas novas oportunidades, bem como as mudanças que assistimos no paradigma inerente principalmente ao aumento do uso de Tecnologias de Informação e disponibilização de dados, o que constitui desafios cruciais em diferentes aspetos de uma organização. Neste ponto a Transformação Digital é crucial nas operações das organizações, incorporando alterações nos produtos, processos, estruturas organizacionais e conceitos de gestão (Matt et al., 2015).

Na tabela 1 apresentam-se algumas definições de Transformação Digital.

Tabela 1 - Definições gerais de Transformação Digital

| Autor(es) | Definição |
|---------------------|---|
| (Liu et al., 2011) | A Transformação Digital é uma tarefa organizacional transformação que integra o digital tecnologias e processos de negócios numa economia digital. |
| (Matt et al., 2015) | As estratégias de Transformação Digital assumem uma perspetiva diferente, perseguindo diferentes metas. Num ambiente centrado nos negócios, como perspetiva, estas estratégias concentram-se na transformação de produtos, processos e de aspetos organizacionais, impulsionados pelas novas tecnologias. |
| (Hess et al., 2016) | A Transformação Digital, também conhecida como digitalização, no entanto, está mais centrada nas mudanças que as tecnologias digitais podem trazer no modelo de negócios de uma empresa, produtos, processos e organização da sua estrutura. |
| (Vial, 2019) | A Transformação Digital é um processo que visa o melhoramento de uma entidade, desencadeando alterações nas suas propriedades através da combinação da informação, computação, comunicação, conectividade e tecnologias. |
| (Soghomonyan, 2023) | Envolve o uso de tecnologias digitais para criar valor e fornecer serviços eficientes, incluindo mudanças organizacionais, estruturais, estratégicas e tecnológicas. |
| (Ochara, 2016) | [...] representa mudanças associadas à aplicação das tecnologias digitais [...] no comércio e sociedade, possibilitando inovações em produtos e processos. |
| (Maulana, 2021) | A Transformação Digital é vista como uma evolução radical, tornando-se essencial para a preparação estratégica e adaptação das infraestruturas, de forma a colher os seus impactos. |
| (Markovits, 2022) | [...] trata-se de mudar modelos operacionais para criar valor nas organizações, associada principalmente a partir das perspetivas das ciências da computação e da utilização dos sistemas de informação. |

Na figura 1 observa-se que o processo de Transformação Digital envolve várias áreas de uma organização, desde a liderança até ao próprio *marketing* e publicidade, passando também pela estratégia, análise e modelo de negócio.

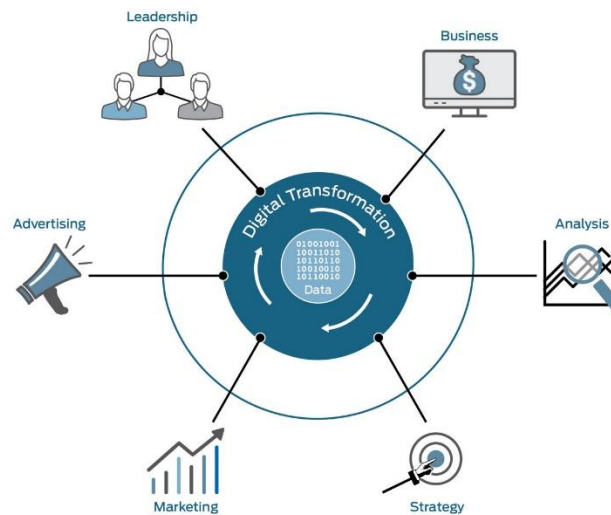


Figura 1 - áreas chave associadas à Transformação Digital (What Is Digital Transformation?, 2024)

2.2 Características da Transformação Digital

A Transformação Digital é fundamentalmente uma questão de estratégia, bem como novas formas de pensar e não uma questão de tecnologia. Neste sentido, embora questões associadas como a estratégia e a melhoria da arquitetura das Tecnologias de Informação sejam cruciais, o aspeto mais importante é mesmo o pensamento estratégico (Rogers, 2016).

Num artigo de Matt et al. (2015), o autor refere que as tecnologias digitais são facilitadoras importantes para melhorar a eficiência operacional e introduzir inovações em processos e produtos.

Este processo afeta simultaneamente múltiplas áreas de uma organização. Diversas as partes interessadas deverão estar envolvidas na definição de uma estratégia. Todos estes grupos necessitam de uma compreensão comum e consistente das áreas relevantes a serem abordadas e a priorização das atividades de Transformação Digital (Berghaus & Back, 2016).

Os efeitos da tecnologia digital conduzem frequentemente à reestruturação radical de setores inteiros. Num artigo de Grover & Kohli (2012), os autores demonstram como as tecnologias digitais criam um amplo potencial de inovação nos serviços, sendo difícil de controlar e prever. As tecnologias inovam na disponibilização de conhecimento e processos, através de sistemas inovadores com serviços a custo reduzido e cada vez com mais qualidade.

Segundo Perdomo (2019), a Transformação Digital é o processo de reconfiguração de uma organização, com base em novas tecnologias para se adaptar a uma economia digital. Neste sentido, trata-se de um processo inevitável para as organizações que queiram-se manter no mercado.

De acordo com Westerman et al. (2014), existem três pilares cruciais nas iniciativas de Transformação Digital, cujas motivações pelas quais as organizações se esforçam em implementar nos seus negócios, focando-se nas operações, no cliente e no modelo de negócio. Neste sentido, é possível uma observação mais detalhada do processo de Transformação Digital como a utilização de novas tecnologias digitais em três dimensões organizacionais – nível interno, nível externo e nível holístico.

Na figura 2, o autor representa os três pilares cruciais nas iniciativas de Transformação Digital.

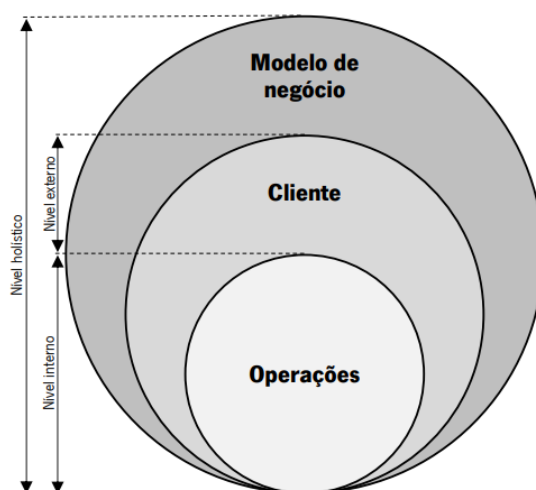


Figura 2 - Dimensões organizacionais da Transformação Digital. Fonte: (Westerman et al., 2014)

2.3 Tecnologias da Transformação Digital

As organizações que começaram a sua atividade na era digital estão a criar novas formas de negócio e produtos inovadores graças à adoção e utilização de tecnologias digitais, conquistando desta forma um grande número de clientes, alguns dos quais provenientes de organizações que ainda não efetuaram a transição e não se adaptaram ao novo mundo digital (Snow et al., 2017). São uma parte importante das tecnologias de Transformação Digital. O uso deste tipo de tecnologias nas organizações e o nível atual de integração entre estas são impulsionados pelas necessidades das próprias organização, que estão focadas na gestão eficiente dos seus processos e modelos de negócio (Schwertner, 2017).

O estágio evolutivo é caracterizado por uma fusão de múltiplas tecnologias que incluem *Big Data*, Inteligência Artificial, a *Internet of Things*, assim como a nanotecnologia e a impressão 3D. Todas estas tecnologias estão a contribuir para a interconectividade e ligação entre o mundo físico e o digital e isso poderá também ter um impacto significativo nas próprias fundações da sociedade, através do poder da digitalização e das tecnologias da informação (Tiron-Tudor et al., 2022).

Na figura 3, o autor Matt et al. (2015) esquematiza numa *framework* de Transformação Digital, a importância do uso das tecnologias de forma a uma organização proceder às mudanças estruturais e de criação de valor, de forma a acelerar o seu crescimento.

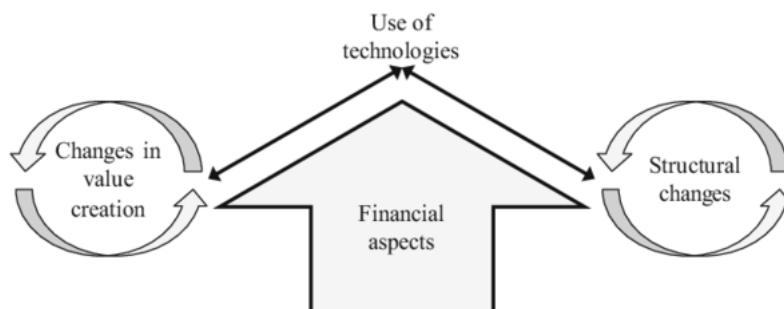


Figura 3 - Framework da Transformação Digital (Matt et al., 2015)

Apesar da ênfase nas novas tecnologias, a Transformação Digital não se define apenas por estas, mas sim pela capacidade que uma organização possui em alcançar uma melhor performance ao utilizar tais tecnologias (Main et al., 2018).

Segundo Schwertner (2017) a Transformação Digital de uma organização consiste na criação de novos modelos de negócio, processos, softwares e sistemas utilizando como

base as tecnologias. O mesmo autor refere que este processo altera o modo como uma organização atua, uma vez que se integram novas tecnologias em diversas áreas do negócio. Neste contexto, as tecnologias a considerar numa Transformação Digital como *SMACIT* a abreviatura para: *Social, Mobile, Analytics, Cloud Computing e Internet of Things* (Sebastian et al., 2017).

As tecnologias sociais, como redes sociais e plataformas colaborativas, estão a desempenhar um papel crucial na Transformação Digital, pois oferecem novas formas de interação e colaboração, tanto internamente dentro da organização, como com clientes e parceiros, facilitando o fluxo de informações e a inovação (Kietzmann et al., 2011). Também McAfee (2012), descreve que o uso de tecnologias sociais nas organizações, como *wikis, blogs* e redes sociais internas, facilitam a comunicação e colaboração entre funcionários, o que é essencial para o sucesso da Transformação Digital.

No que diz respeito às tecnologias móveis, de acordo com Westerman (2014), o autor descreve que são uma parte essencial da Transformação Digital, permitindo que as organizações melhorem a acessibilidade e conectividade dos seus serviços, bem como capacitem os funcionários e clientes a interagir em tempo real a partir de qualquer lugar. Também Kats (2018), refere que o uso destas tecnologias no processo de Transformação Digital permite que as organizações ofereçam experiências personalizadas e imediatas aos clientes, melhorando a interação e facilitando o acesso a serviços e produtos de forma mais rápida e eficiente.

Noutro prisma, as tecnologias de *analytics* estão no centro da Transformação Digital, permitindo que as organizações utilizem os dados para gerar *insights* valiosos, otimizar processos e melhorar a tomada de decisões, dando-lhes uma vantagem competitiva no mercado (Davenport, 2006), assim como serem capazes de identificar padrões e tendências que lhes permitem inovar e melhorar o seu próprio desempenho (Lavalle et al., 2011).

A *Cloud Computing* é um modelo que permite o acesso conveniente e *on-demand* na partilhada de recursos informáticos configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente aprovisionadas e libertadas com um esforço mínimo, da parte da gestão ou interação com o próprio *Internet Service Provider (ISP)* (Schwertner, 2017). Também de acordo com Schallmo & Williams, (2018), o *Cloud Computing* é um elemento essencial na Transformação Digital

das organizações, permitindo flexibilidade e escalabilidade dos recursos, além de reduzir custos operacionais, especialmente no armazenamento de dados e na infraestrutura tecnológica. Ainda no *Cloud Computing*, e no que diz respeito à *eStorage*, segundo Buyya et al. (2009), é um dos principais facilitadores para a Transformação Digital, pois oferece uma infraestrutura flexível e econômica para suportar grandes volumes de dados e processos empresariais modernos.

Sobre *Internet of Things*, de acordo com Lee & Lee (2015), é uma força motriz da Transformação Digital, ao permitir que as organizações conectem objetos físicos à internet, criando um fluxo constante de dados, que podem ser utilizados para melhorar processos, contribuir para a tomada de decisões mais informadas e a criação de novos serviços digitais. Também Atzori et al. (2010), refere que esta tecnologia é fundamental, pois permite a comunicação contínua entre dispositivos, facilitando a automação, a análise de dados em tempo real e a otimização dos sistemas, que são essenciais para as novas formas de operação empresarial.

A Cibersegurança também é fundamental para o processo de Transformação Digital, pois a dependência crescente nas tecnologias digitais torna as organizações mais vulneráveis a ameaças cibernéticas, sendo necessário garantir a proteção contínua dos ativos digitais (Niekerk, 2013). Além disso, o sucesso do processo de Transformação Digital depende da capacidade de proteger as infraestruturas digitais. A Cibersegurança deve ser integrada de forma estratégica, sendo considerada um facilitador crucial para garantir a resiliência dos novos modelos digitais (Reich & Benbasat, 1996).

Alguns autores também consideraram a *Big Data* como uma tecnologia inerente à Transformação Digital, permitindo às organizações obter *insights* a partir de grandes volumes de dados, o que transforma a forma como as decisões são tomadas e como os processos de negócios são otimizados (Gartner, 2018). Também Marr (2017), refere que a utilização da *Big Data* é um componente crucial da Transformação Digital, pois permite que as organizações obtenham uma visão detalhada sobre comportamentos dos seus clientes, operações internas e tendências de mercado, conduzindo a inovações que alteram fundamentalmente os modelos de negócio.

A própria *Machine Learning*, pode ser encarada como uma das tecnologias fundamentais para impulsionar a Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior, possibilitando previsões precisas sobre o desempenho acadêmico, retenção de estudantes

e até empregabilidade futura. Ainda a integração deste tipo de tecnologia nos processos educativos e administrativos pode melhorar significativamente a eficiência operacional e a experiência do estudante, tornando as Instituições de Ensino mais adaptativas ao ambiente digital (Pinto et al., 2023).

2.4 Motivações para a Transformação Digital

Em termos de motivações para uma determinada organização desencadear um processo de Transformação Digital, constata-se que é muitas vezes desencadeado pela mudança de comportamentos e expectativas do próprio cliente (Petrova & Fustik, 2021).

Considerando que o mundo industrial está a modificar-se drasticamente a uma velocidade estonteante, as organizações não podem mais pensar que a Transformação Digital é algo opcional (Schilly, Y. & Berthenet, D., 2022).

O processo de Transformação Digital é impulsionado por várias motivações que vão além da simples modernização tecnológica. De acordo com Westerman (2014), é motivado por fatores como a eficiência operacional, aumento da agilidade e melhoria da experiência do cliente, destacando que as empresas buscam usar tecnologias digitais para reestruturar os processos operacionais e melhorar a performance. A digitalização também permite a automação de processos, reduzindo custos e aumentando a produtividade das organizações (Herencia, 2022). A própria melhoria da experiência do cliente, considerando que as tecnologias digitais oferecem formas inovadoras de interagir com os consumidores, permitindo uma personalização que aumenta a satisfação e aumenta a fidelização do mesmo (Gurbaxani & Dunkle, 2019).

As novas tecnologias digitais estão a gerar uma transformação sem precedentes, trazendo impactos não só na produtividade e eficiência, mas também em questões sociais e económicas, com implicações profundas e disruptivas para o desenvolvimento das sociedades (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

No contexto do “boom” da economia digital, o valor dos dados e da informação tem sido continuamente explorado e amplificado, tornando-se um fator de produção emergente que pode libertar o potencial de desenvolvimento das organizações (Kuo & Kusiak, 2019).

Podemos também referir que um dos fatores motivadores para a implementação de um processo de Transformação Digital, também deriva de que a inovação tecnológica é um

fator-chave que afeta a sobrevivência e o desenvolvimento das organizações (Schepers et al., 1999). Além disso, a Transformação Digital está em conformidade com as tendências atuais, destacando a sua vantagem competitiva em inovação. Por um lado, a integração de Tecnologias de Informação de nova geração, como Inteligência Artificial e o *Cloud Computing*, com ciência e engenharia, levou à construção de um novo paradigma de pesquisa científica orientado por dados (Wang & Shao, 2024).

A própria resiliência econômica é também um fator-chave para as motivações do processo de Transformação Digital numa organização. A digitalização ajuda as organizações a adaptarem mudanças abruptas e disruptivas no mercado e a garantirem a continuidade dos negócios em tempos de crise (Leignel et al., 2019). Por outro lado, e também entendendo-se como um fator de motivação, a influência da Transformação Digital, proporciona uma descentralização e colaboração que tornam novas características da estrutura organizacional e do modo de gestão das organizações (Dong & Dai, 2023).

2.5 Impacto da Transformação Digital

No que diz respeito ao impacto que a Transformação Digital está a ter nas organizações, segundo um estudo de Ebert & Duarte (2018), onde foram analisadas várias empresas tecnológicas tais como: *Nokia, Intel, Denso, Civic* e *CI&T*, verificou-se que trabalham ativamente com os seus fornecedores de forma a otimizar o processo de logística, através do recurso a Tecnologias de Informação, tais como sistemas integrados de gestão empresarial (*ERP*) ou sistemas *EDI (Electronic Data Interchange)* que permitem o intercâmbio de dados entre organizações. Neste sentido, verifica-se que a adoção e implementação de tecnologias que permitam a otimização dos processos de gestão, fabrico e logística, deverá ser uma prioridade em qualquer organização que pretenda adotar uma política de Transformação Digital e otimização dos seus recursos, em prol de uma modernização e desenvolvimento sustentado, sempre com a visão num futuro cada vez mais digital (Ebert & Duarte, 2018).

A Transformação Digital exige mudanças culturais no seio dos recursos humanos de uma organização. Afeta a própria cultura de trabalho e transforma, por exemplo, a função tradicional inerente ao setor das Tecnologias de Informação, nesta era dos negócios digitais (Haffke et al., 2017).

Não obstante da sua importância para as organizações, verifica-se que este processo é complexo e muitas vezes, as próprias iniciativas e estratégias podem implicar inúmeros desafios significativos (Schilly, Y. & Berthenet, D., 2022). Contudo, a adoção de novas tecnologias digitais, tais como as redes sociais, o mobile, as tecnologias *Cloud Computing* e analíticas, estão todas a impactar as organizações e as áreas de atividade e relacionamento humano, precisando de integrar estas tecnologias digitais e aproveitar as suas capacidades para transformar processos, envolver o talento (dos recursos humanos) e possibilitar o impulsionamento de novos modelos de negócio para competir num mundo cada vez mais digital (Schwertner, 2017).

Neste sentido, verifica-se que as organizações estão cientes que para uma boa implementação de um processo de Transformação Digital, todos os níveis da hierarquia, gestores e *CEO* terão de estar diretamente envolvidos. Isto prova que os gestores de pequenas e médias empresas estão plenamente conscientes da importância do papel que a Transformação Digital dos negócios desempenha (Schwertner, 2017).

Num estudo realizado em 2013, que visou compreender como as organizações conseguem o sucesso na utilização das tecnologias digitais, onde a experiência do cliente reflete um notório impacto no processo de Transformação Digital, demonstrando-se desta forma que a melhoria do relacionamento com o cliente, foi a área onde as organizações estavam a obter melhores resultados com os seus processos de Transformação Digital (Montalbetti, 2013).

2.6 Benefícios da Transformação Digital

A Transformação Digital pode trazer inúmeros benefícios para as organizações, incluindo maior eficiência operacional, melhoria na experiência do cliente, desenvolvimento de novos modelos de negócios e aprimoramento da tomada de decisões com base em dados (Manyika, J., et al., 2017). Também cria oportunidades para a evolução de produtos e serviços isolados em sistemas integrados nos quais produtos, serviços e software interagem entre si (Sjödín et al., 2020). O desenvolvimento inclui uma desmaterialização de recursos físicos e uma mudança para serviços centralizados em software, cuja a literatura se refere como digitalização de serviços (Sklyar et al., 2019).

Outro dos benefícios é o aumento da eficiência operacional. A automação de processos e a digitalização permitem que as organizações reduzam custos e melhorem a produtividade, otimizando o uso de recursos e minimizando também os erros (Elsafty & Yehia, 2023). Além disso, a Transformação Digital promove a inovação ao facilitar o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Possibilitando às organizações responder mais rapidamente às mudanças do mercado e às expectativas dos clientes, impulsionando a inovação contínua (Abdallah et al., 2021).

A melhoria da experiência do cliente pode também ser considerada como outro benefício crucial. Através de soluções digitais personalizadas, as organizações podem oferecer serviços mais eficientes, aumentando também a fidelização e a satisfação dos seus clientes (Shahi & Sinha, 2020).

A Transformação Digital também possibilita uma melhor tomada de decisões. Com o uso de dados em tempo real, as organizações conseguem obter *insights* valiosos que ajudam na tomada de decisões estratégicas, aumentando a precisão e reduzindo os riscos (Rahimi et al., 2022). Permite ainda fortalecer e fomentar a cibersegurança, através de tecnologias avançadas que protegem contra ameaças e vulnerabilidades, garantindo a integridade e a confidencialidade dos dados (Saeed et al., 2023).

Em termos de desenvolvimento sustentável, aproveitando a implementação de um processo de Transformação Digital, O capital humano é fundamental para garantir a sua eficácia, fomentando o desenvolvimento sustentável ao permitir que indivíduos usem tecnologias digitais para melhorar suas vidas (Qureshi, 2023).

2.7 Desafios, fragilidades e problemas da Transformação Digital

A Transformação Digital não é uma jornada fácil, pois requer mudanças profundas na cultura, na estratégia e nas operações de uma organização. Além disso, a falta de visão clara, estratégia inadequada, dificuldades de integração de tecnologias e falta de liderança forte podem dificultar a implementação eficaz da Transformação Digital (Ross et al., 2019).

Difícilmente um processo de Transformação Digital pode ser implementado numa abordagem de “*Big Bang*”, mas sim através de vários projetos simultâneos de digitalização em todos os níveis organizacionais (Gimpel et al., 2018).

Trata-se de um processo complexo que enfrenta vários desafios críticos nas organizações. Um dos principais obstáculos é a resistência cultural, onde fatores como comportamento dos funcionários, educação, habilidades e cultura de trabalho desempenham papéis fundamentais. A liderança e a comunicação eficaz são essenciais para superar essas barreiras (Elsafty & Yehia, 2023).

De acordo com Abdallah (2021), outro desafio importante é a falta de conhecimentos informáticos da parte do Recursos Humanos, necessários para a adoção de novas tecnologias e promover a inovação. A própria integração de sistemas antigos e já obsoletos com novas tecnologias é também um desafio técnico significativo (Katehakis & Kouroubali, 2020).

Este processo exige que as organizações englobem a gestão de mudanças proativas e o estabelecimento de uma cultura aberta a formas totalmente novas de trabalhar (Wetzel et al. 2018). Isto pode resultar numa dificuldade na correta implementação deste tipo de processo.

Dado que a transformação requer uma vasta gama de recursos (incluindo humanos, financeiros, entre outros) e que a mudança organizacional se torna inevitável, é por si só considerado um desafio para este tipo de processo (Kutnjak, 2021).

Outra fragilidade identificada, prende-se na necessidade de desenvolver e atualizar competências digitais nas empresas, na administração pública e nas organizações do setor da educação (Kutnjak, 2021).

No que diz respeito às questões de segurança, à medida que as organizações adotam tecnologias como o *Cloud Computing* e a própria *Internet of Things (IoT)*, tornam-se vulneráveis a um espectro de ameaças cibernéticas. A análise crítica da evolução da cibersegurança revelou uma miríade de desafios enfrentados pelas organizações no que concerne ao processo de Transformação Digital em curso. Avanços tecnológicos rápidos deram origem a novas ameaças e vulnerabilidades, que vão desde *malware* sofisticado a ataques direcionados a sistemas interconectados (Verma, 2024). Segundo Saeed (2023), os riscos de cibersegurança representam uma preocupação significativa. Violações de dados e ataques cibernéticos são ameaças constantes, e as organizações terão de estar preparadas para lidar com essas questões de forma proativa.

Neste sentido, são vários os desafios e fragilidades que poderão prejudicar a sua implementação nas organizações. Algumas dessas fragilidades, apresentam-se na resistência à mudança, falta de conhecimentos com ferramentas digitais dentro do seio das instituições, aspetos relacionados com a segurança digital, custo elevado e dependência tecnológica. Estas são algumas das principais fragilidades que devem ser abordadas e minimizadas num processo de transformação e transição digital. As organizações devem estar cientes desses desafios e trabalhar para minimizar seus impactos, garantindo um processo de Transformação Digital bem-sucedido.

Embarcar num processo de Transformação Digital cria oportunidades que permitem às organizações lidar com as novas exigências do mundo digital de hoje (Weerasinghe & Nirere, 2022). De acordo com Westerman (2014), para alcançar uma Transformação Digital bem sucedida, é aconselhável que as organizações construam tanto capacidades digitais quanto de liderança. Como ponto de partida, devem identificar onde se encontram na matriz fornecida, o que ajudará a perceber as capacidades em falta e o que podem fazer para desenvolvê-las.

No caso dos fornecedores de serviços de logística, identificaram-se as seguintes barreiras à Transformação Digital: a própria adoção das tecnologias, a falta de recursos (incluindo recursos qualificados), a complexidade da rede logística e dos processos subjacentes, a resistência à mudança, bem como violações da proteção e segurança de dados (Cichosz et al., 2020).

2.8 A Transformação Digital no Ensino Superior

As Instituições de Ensino Superior são, por natureza, organizações complexas, com muitas características específicas que as diferenciam de outras, tais como o ensino, a pedagogia, o currículo e a investigação (Alenezi, 2021).

Como tal, são também consideradas fornecedoras de conhecimento e assumem um papel de liderança na ativação das parcerias público-privadas. Este tipo de parcerias está agora a tornar-se um elemento necessário e ao mesmo tempo dinâmico de desenvolvimento e inovação baseada na economia do conhecimento. Neste sentido, a Transformação Digital no Ensino Superior é uma área de investigação emergente e as barreiras ainda não foram completamente e sistematicamente identificadas e estudadas (Rogers, 2016).

Num artigo de Kirschner (2012), o autor refere que o ritmo da Transformação Digital no Ensino Superior não tem acompanhado a mudança geral em todos os outros aspetos da sociedade. A utilização da tecnologia tem sido deixada à discrição do próprio docente, com pouco ou nenhum apoio institucional. A maioria dos investigadores na área atribuiu a reação lenta a uma inércia que impediu a inovação e a mudança. A abertura à mudança é um requisito para a implementação bem-sucedida de um processo de Transformação Digital. As Instituições de Ensino Superior enfrentam muitos desafios, incluindo a decomposição dos seus cursos em redes de aprendizagem de código aberto mais pequenas que podem ser certificadas e fornecer as competências necessárias para um emprego (Kirschner, 2012).

Mesmo que este processo esteja algo atrasado nas Instituições de Ensino Superior, a Transformação Digital tornou-se uma prioridade para estas instituições, nesta segunda década do século XXI. Neste contexto, se as Instituições de Ensino Superior quiserem persistir no tempo como um elemento-chave desta transformação, e não desaparecer do palco, é necessário que evoluam integralmente (Wetzel et al., 2018).

Dada esta tendência e necessidade, cabe a cada instituição compreender a Transformação Digital e determinar como ela pode ser aproveitada para ajudar a instituição a sobreviver e prosperar nos desafios futuros. Neste sentido, e em termos de implicação, a Transformação Digital pode ser uma das principais fundações para a visão estratégica de uma instituição para um futuro próspero (Wetzel et al., 2018).

A necessidade da Transformação Digital nestas organizações é sublinhada pela rápida evolução da tecnologia e pelo seu profundo impacto na sociedade. Em 2019, o mercado global de *e-learning* foi avaliado em quase 200 mil milhões de dólares. No mesmo ano, o mercado de Sistemas de Gestão de Aprendizagem gerou quase 18 mil milhões de dólares (Gkrimpizi et al., 2023).

Na atualidade as Instituições de Ensino Superior confrontam-se com um cenário disruptivo, estabelecido por novos modelos de negócio em organizações que transformam a maneira como eles próprios evoluíram, incrementando o seu comprometimento, bem como fortalecendo a sua experiência (Serna et al., 2018). O ênfase na implementação de processos de Transformação Digital nestas organizações depende dos seus interesses e necessidades, razão pela qual esta tendência tem evoluído ao longo do tempo, passando

pela perspectiva tecnológica, depois pela organizacional, e finalmente para consolidar a perspectiva social (Benavides et al., 2020).

No que diz respeito às dimensões de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior, as mesmas não implicam apenas progresso tecnológico, são também mais transcendentais, gerando mudanças de significado que afetam a cultura imersa destas organizações, as suas atividades administrativas e formativas, assim como as suas avaliações, abordagens pedagógicas, ensino, pesquisa, extensão e processos administrativos, bem como as pessoas envolvidas em todo o processo (Benavides et al., 2020).

Do ponto de vista macro organizacional, a Transformação Digital requer uma estratégia digital bem planeada, incluindo uma estratégia na qual todos os principais intervenientes e partes interessadas desempenham um papel ativo na formação da Universidade para prosperar na era digital (Sandhu, 2018).

No atual sistema de ensino Universitário, a Transformação Digital deve ter um foco mais amplo, incluindo também a modernização da gestão da arquitetura informática deste tipo de instituições, o que poderá dar um importante contributo para a estruturação dos esforços de inovação do próprio modelo educacional (Kaminskyi et al., 2018).

Num relatório da *PWC* (2018), é mencionado que as novas tecnologias digitais apresentam novas oportunidades para melhorar ou redefinir a experiência universitária e o campus através de atividades que incluem ensino e aprendizagem, pesquisa e trabalho em projetos complexos com outras Universidades e organizações parceiras. Os estudantes, elemento crucial neste tipo de organizações, tornaram-se clientes que trazem as suas próprias expectativas do mundo digital para a Universidade. Estes clientes são mais experientes, mais bem conectados e mais expressivos do que nunca (*PWC The 2018 Digital University*, 2018).

Muitas destas organizações carecem de uma clareza de visão sobre o impacto disruptivo do digital no Ensino Superior ou são incapazes de responder de forma eficaz. Desta forma, estão a desenvolver estratégias de digitalização específicas, como reação à mudança massiva no sentido da utilização de novas tecnologias, mas carecem da visão, capacidade ou compromisso para implementá-las de forma eficaz.

Independentemente da estratégia de Transformação Digital adotada, as Instituições enfrentam diversos tipos de desafios. Um dos principais é a definição de uma visão estratégica para a própria Transformação Digital (Rodrigues, 2017).

No tópico inerente à resistência à mudança que se poderá experienciar num processo de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior, esta pode derivar do hábito, que se refere às reações habituais das pessoas ao seu ambiente (Alzahrani et al., 2021). Neste tipo de organizações as pessoas tendem a fazer as coisas de uma maneira certa e definida e apresentam um comportamento relutante para sair da sua zona de conforto. Mudar a cultura académica é uma tarefa difícil e um processo lento. Além disso, as relações interpessoais algo desconectadas e não coesas e focadas no principal objetivo, uma característica da identidade académica, podem ser uma barreira adicional à mudança cultural (Gkrimpizi et al., 2023).

Embora a pesquisa sobre Transformação Digital esteja a ganhar ímpeto em várias disciplinas académicas, ainda há uma escassez de pesquisa no caso do Ensino Superior. Neste contexto, a Transformação Digital tem sido discutida principalmente em conjunto com tecnologias individuais utilizadas para melhorar processos operacionais e a competitividade das Instituições de Ensino Superior num mercado global em rápida mudança (Antonopoulou et al., 2023).

3.1 Descrição do problema

O processo de Transformação Digital tornou-se uma prioridade crescente em diversas áreas da sociedade, incluindo o Ensino Superior. Este fenómeno insere-se na integração de tecnologias digitais em todas as áreas de uma Instituição de Ensino Superior, resultando em mudanças fundamentais na forma como estas instituições operam e entregam valor aos seus estudantes. Num relatório da *Educause* (2019), é referido que as Instituições de Ensino Superior enfrentam uma pressão crescente para se adaptarem ao processo de Transformação Digital, impulsionadas por mudanças tecnológicas, novas expectativas dos estudantes e a necessidade de manter a relevância no mercado global de educação.

A investigação desta temática é importante porque aborda um tema de enorme relevância contemporânea. Entender o processo de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior de Portugal pode oferecer *insights* valiosos para a formulação de políticas educacionais mais eficazes, além de contribuir para o desenvolvimento de estratégias que permitam às instituições melhorar a qualidade do ensino e a experiência dos estudantes.

Além disso, esta investigação visa revelar um paradigma atual deste processo, assim como boas práticas e desafios comuns que as instituições enfrentam, proporcionando um panorama abrangente das realidades e necessidades do setor. Este conhecimento poderá ajudar a orientar futuras iniciativas de investigação, investimento em novas tecnologias e desenvolvimento de novas metodologias associadas à gestão administrativa.

3.2 Questão e objetivos da investigação

Para dar resposta ao problema da investigação sobre quais as práticas de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior, procurou-se entender como estas organizações estão a adaptar-se às profundas mudanças impulsionadas pela Transformação Digital. O foco desta investigação está em identificar as estratégias concretas, as tecnologias adotadas e as iniciativas implementadas para modernizar os processos administrativos, promovendo maior eficiência e inovação dentro destas

organizações. Essa questão é importante, dado o impacto crescente das tecnologias digitais nos modelos de gestão.

Para dar resposta a esta questão, o principal objetivo da investigação foi analisar como as Instituições de Ensino Superior estão a implementar os processos de Transformação Digital e como estas iniciativas estão a remodelar as suas operações. A investigação não se limita apenas em investigar e entender como a adoção de novas ferramentas tecnológicas está a ser implementada, mas também procura compreender as mudanças organizacionais e culturais que acompanham este processo. Foi essencial identificar os principais desafios enfrentados pelas instituições, como a resistência interna à mudança, a necessidade de desenvolver novas competências digitais entre os diversos colaboradores e as barreiras tecnológicas, assim como a adequação das infraestruturas e a própria segurança dos dados. Além disso, procurou-se identificar as tecnologias que estão a ser implementadas e utilizadas para promover um mais dinâmico e eficiente, explorando como estas inovações tecnológicas estão a impactar a gestão destas organizações.

Entre os objetivos específicos, destaca-se:

- A identificação das tecnologias utilizadas: Compreender que ferramentas e soluções tecnológicas estão a ser implementadas para facilitar o processo de Transformação Digital. Este objetivo busca analisar a eficiência dessas tecnologias e como elas estão a contribuir para a modernização das práticas administrativas e de gestão nestas organizações.
- A compreensão dos desafios enfrentados pelas organizações: Este objetivo centra-se na identificação das principais barreiras à Transformação Digital, incluindo a resistência dos colaboradores à mudança, a adequação das infraestruturas tecnológicas existentes, a necessidade de formação contínua e a reestruturação organizacional. A investigação também procurou explorar como as instituições estão a gerir esses desafios e a ajustar as suas estratégias em resposta às dificuldades encontradas.
- E a avaliação dos benefícios e oportunidades oferecidos pela Transformação Digital: Compreender as vantagens concretas obtidas com a implementação da Transformação Digital, tais como a melhoria na eficiência dos processos administrativos, o acesso facilitado aos recursos de forma digital e a flexibilidade proporcionada pelas Tecnologias de Informação. Além disso, pretendeu-se avaliar

como essas mudanças estão a posicionar as Instituições de Ensino Superior para responder às exigências de um ambiente educacional global em constante evolução.

Em termos de resultados esperados, espera-se obter um retrato detalhado das práticas de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior portuguesas, onde se destaca a identificação de estratégias eficazes de modernização dos processos internos, que incluem desde a automação de tarefas administrativas à digitalização de documentos e à implementação de plataformas e tecnologias colaborativas para toda a organização.

Adicionalmente, é esperado que esta investigação ajude a identificar os principais desafios enfrentados pelas organizações, incluindo a necessidade de desenvolver competências digitais entre os colaboradores, a resistência interna à adoção de novas tecnologias e as limitações impostas pelas infraestruturas tecnológicas existentes. A partir das entrevistas com os responsáveis pelo processo de Transformação Digital, também se esperava identificar as melhores práticas que podem ser partilhadas e adaptadas por outras organizações.

Outro resultado esperado é a identificação dos benefícios já observados pelas Instituições que adotaram processos de Transformação Digital, como a melhoria na qualidade dos serviços prestados e o aumento da eficiência operativa. Esses benefícios incluem uma maior capacidade de adaptação às exigências dos utilizadores, bem como a criação de um ambiente mais flexível, colaborativo e eficiente.

Esta investigação pretende não só identificar o estado atual da Transformação Digital nestas organizações, como também fornecer *insights* valiosos para estudos futuros nesta área.

3.3 Metodologia de Investigação

Em termos de abordagem de investigação, este estudo enquadra-se cientificamente numa investigação interpretativa, com o objetivo de explorar profundamente as práticas de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior. De acordo com Walsham (1995), este tipo de abordagem procura compreender fenómenos sociais através do significado que os indivíduos atribuem às suas experiências. Também por Klein & Myers (1999), é referido que este processo enfatiza a construção social da realidade, focando-se

na forma como os participantes experienciam e interpretam os fenômenos em estudo. Os investigadores interpretativos procuram entender o contexto em que os fenômenos ocorrem e como esse contexto influencia as percepções e ações dos indivíduos. Apresenta uma abordagem de vários métodos que envolve uma interpretação naturalista dos fenômenos, o que significa que o investigador estuda as coisas nos seus ambientes naturais, tentando fazer sentido ou interpretar os fenômenos em termos do significado que as pessoas lhes atribuem foi selecionado (Denzin & Lincoln, 2024).

Esta abordagem foi escolhida por ser a mais adequada para compreender a complexidade de assuntos como a Transformação Digital, que envolve não só a adoção de tecnologias, mas também mudanças culturais, organizacionais e de gestão. Esta abordagem permitiu a captação das percepções, experiências e práticas dos participantes envolvidos nos processos de Transformação Digital, proporcionando uma visão dos desafios, oportunidades e impactos derivados das mudanças associadas à Transformação Digital. A metodologia adotada foi um estudo de casos múltiplo, possibilitando uma análise comparativa entre diferentes instituições, o que enriquece a investigação e permite a identificação de padrões e tendências comuns.

Em termos de metodologia de investigação, foi selecionado o estudo de casos múltiplo. Justifica-se pela sua capacidade de fornecer uma análise profunda de um contexto específico e pela sua adequação a investigações que buscam compreender fenômenos contemporâneos em situações reais. Trata-se de uma metodologia que envolve uma análise aprofundada e pormenorizada de um determinado assunto, bem como das condições ao seu redor (Yin, 2009). Especialmente relevante para o estudo da Transformação Digital no Ensino Superior, uma vez que permite explorar como diferentes instituições estão a implementar e a gerir este processo, considerando as suas particularidades. Através de entrevistas semiestruturadas, a investigação recolheu dados ricos em detalhes, permitindo que as respostas dos entrevistados revelassem vários *insights* sobre as práticas adotadas, desafios enfrentados e as estratégias utilizadas para superar esses obstáculos.

3.3.1 Descrição da Metodologia

Adotando entrevistas semiestruturadas como principal método de recolha de dados, o estudo de casos múltiplos envolveu a análise detalhada das práticas e métodos adotados

por estas organizações, o que permitiu não só entender as práticas individuais, mas também realizar comparações entre elas. Através da aplicação do mesmo guião de entrevista em diferentes organizações, o estudo procurou assegurar a consistência e comparabilidade dos dados recolhidos.

Considerando que as entrevistas semiestruturadas permitem ao entrevistador seguir um guião previamente estabelecido, garantindo que todas as questões relevantes sejam abordadas, enquanto oferece a flexibilidade necessária para explorar mais a fundo temas emergentes durante as entrevistas (Yin Robert K., 2009). As perguntas abertas permitiram que os entrevistados expressassem as suas experiências, perceções e opiniões de forma livre, proporcionando um relato mais detalhado.

3.3.2 Etapas da investigação

Em termos etapas da metodologia, de acordo com o autor Yin (2017), a investigação envolveu:

- **Planeamento:** Foi realizada uma revisão da literatura, onde foram identificadas as lacunas e definida a questão de investigação e objetivos. Tal como o autor destaca, foi importante elaborar um planeamento adequado do estudo de caso múltiplo.
- **Preparação para a recolha dos dados:** Com base na revisão de literatura, foi elaborado um guião para as entrevistas, que incluiu perguntas abertas sobre diferentes aspetos da Transformação Digital, como a adoção de tecnologias, os desafios enfrentados, as mudanças organizacionais, que projetos de Transformação Digital estão a ser implementados e os benefícios esperados. O guião foi utilizado em todas as entrevistas para garantir a consistência dos dados recolhidos.
- **Recolha dos dados:** Na terceira etapa, foram conduzidas as entrevistas com responsáveis pela Transformação Digital em três Instituições de Ensino Superior portuguesas. A escolha dos entrevistados baseou-se na sua experiência e envolvimento direto com o processo de digitalização, pretendendo-se desta forma assegurar a relevância dos dados recolhidos.
- **Análise dos dados:** Após a recolha, foi realizada uma análise dos dados, através uma abordagem interpretativa, com recurso a uma grelha de análise sistemática

de conteúdo, que permitiu identificar padrões, temas e tendências nas respostas dos entrevistados e desta forma se procurou responder à questão de investigação. Esta fase foi essencial para extrair significado dos dados recolhidos e para a formulação das conclusões.

- **Interpretação e Conclusão:** Após a análise dos dados, foram formuladas conclusões que visaram responder à questão de investigação. Procurou-se interpretar os resultados à luz do contexto e das teorias subjacentes, discutindo as implicações do processo de Transformação Digital nas organizações em estudo, assim como foram também enumeradas limitações do estudo. Foram ainda formuladas recomendações, sendo esta uma parte crucial desta etapa, assim como a consideração de possíveis vias para futuras investigações.
- **Relatório:** Esta última etapa da investigação envolveu a redação do relatório do estudo de caso múltiplos, traduzido neste documento que constitui a Dissertação. De acordo com o autor, Yin (2018), a apresentação dos resultados procurou ser clara, estruturada e coerente, permitindo que outros investigadores e leitores compreendam os processos, métodos e conclusões deste estudo, refletindo a metodologia aplicada, os resultados obtidos e a relação com a teoria existente, além de apontar as implicações práticas e investigações futuras.

3.3.3. Vantagens e limitações do estudo de caso múltiplo

Em termos de vantagens da metodologia adotada, Yin (2018) afirma que o estudo de caso é particularmente vantajoso quando se pretende estudar fenómenos atuais em profundidade e dentro de seus contextos reais, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não são claramente evidentes. Neste sentido, este método permitiu uma análise aprofundada e contextualizada das práticas de Transformação Digital, recolhendo a complexidade das experiências e perceções dos entrevistados. A flexibilidade das entrevistas semiestruturadas possibilita a exploração de novos tópicos conforme surgem, enriquecendo a investigação. Segundo Kvale & Brinkmann (2009), as entrevistas qualitativas são essenciais para obter uma compreensão aprofundada das perceções, experiências e motivações dos indivíduos, permitindo que o investigador explore significados subjetivos e contextuais que não podem ser capturados por métodos quantitativos. Também Creswell & Poth (2017) destacam que são uma das ferramentas mais eficazes para recolher dados ricos e detalhados, proporcionando *insights*

profundos sobre as experiências e visões de mundo dos participantes, enquanto permitem flexibilidade no diálogo entre o investigador e o entrevistado.

No entanto, as entrevistas inerentes ao estudo de caso múltiplo têm algumas limitações, como por exemplo a dependência da memória e sinceridade dos entrevistados, que podem distorcer ou omitir informações intencionalmente ou inconscientemente, o que afeta a validade dos dados obtidos (Kvale & Brinkmann, 2009). Também Creswell & Poth (2017) destacam que uma das principais limitações é a subjetividade inerente ao processo, tanto do lado do entrevistador quanto do entrevistado. As respostas podem ser influenciadas pela relação entre ambos e pela forma como as perguntas são formuladas, o que pode introduzir vieses nos dados recolhidos. Outra limitação, segundo Patton (2024), é o tempo e os recursos necessários para conduzir e analisar as entrevistas em profundidade. Além disso, a quantidade de dados gerada pode ser difícil de gerir e interpretar de forma consistente, especialmente em estudos com grandes amostras.

3.4 Apresentação do caso e aplicação da metodologia de investigação

Este tópico visa apresentar detalhadamente o caso em estudo e a aplicação da metodologia de investigação. Procura-se caracterizar as instituições participantes no estudo e o perfil dos entrevistados. São ainda apresentadas as características do guião de entrevistas e como as entrevistas foram conduzidas e realizada a recolha dos dados.

3.4.1 Caracterização das Instituições de Ensino Superior em estudo

As três Instituições de Ensino Superior participantes no estudo, localizam-se todas no norte de Portugal e são todas de cariz público. Duas instituições pertencem ao subsistema de Ensino Superior Universitário e a outra ao subsistema de Ensino Superior Politécnico.

No que diz respeito às diferenças entre os dois tipos de subsistema de Ensino Superior (Universitário e Politécnico), segundo Amaral (2012), têm diferentes missões e objetivos. Enquanto o ensino universitário está mais orientado para a investigação científica e a criação de conhecimento, o ensino Politécnico concentra-se na formação prática e técnica, com uma forte ligação ao mercado de trabalho e à aplicação prática do conhecimento. Também Veiga & Amaral (2006), referem que em Portugal, o Ensino Superior Universitário é caracterizado pela investigação fundamental e pelo ensino teórico,

enquanto o ensino Politécnico está mais voltado para o ensino aplicado, com ênfase na formação técnica e profissional, preparando os estudantes para o mercado de trabalho imediato.

A **Instituição 1**, é caracterizada por ser uma das maiores e das mais prestigiadas Universidades em Portugal, com uma longa tradição de Ensino Superior e investigação. Ministrando um Ensino Superior universitário e com um perfil académico de excelência, oferece uma educação de elevada qualidade, tanto a nível nacional como internacional, abrangendo uma ampla variedade de áreas de conhecimento. Esta Universidade desempenha um papel central na região norte do país, sendo um importante motor de inovação e desenvolvimento científico, com uma forte ligação ao setor empresarial e à comunidade. É composta por 14 faculdades e tem cerca de 30.000 alunos, distribuídos por vários ciclos de estudos, e tem uma forte vocação internacional, com parcerias e programas de intercâmbio com Universidades de todo o mundo. É uma instituição vocacionada para a excelência, a inovação e a vanguarda do Ensino Superior e investigação.

A **Instituição 2**, é também ela uma das maiores e mais reconhecidas Instituições de Ensino Superior Politécnico em Portugal. Oferece uma formação orientada para a aplicação prática de conhecimentos técnicos e científicos, para o mercado de trabalho e para as necessidades da sociedade atual. Esta instituição desempenha um papel importante na região norte do país, oferecendo uma educação de elevada qualidade, com ênfase na inovação e numa forte ligação ao tecido empresarial. é composta por 8 escolas, ministrando uma ampla gama de áreas de conhecimento. Com cerca de 20.000 alunos, a instituição oferece formação em diversos ciclos de estudos, desde licenciaturas a mestrados, pós-graduações e doutoramentos.

No que diz respeito à **Instituição 3**, pertence ao Ensino Superior universitário e é uma das mais dinâmicas e reconhecidas Universidades em Portugal, com um forte compromisso com a inovação, a qualidade do ensino e a investigação científica. Esta Universidade tem desempenhado um papel relevante no desenvolvimento educacional e tecnológico da região e do país. A sua oferta académica é vasta e multidisciplinar, preparando os estudantes para enfrentar os desafios do mercado de trabalho e da sociedade contemporânea. É composta por 11 escolas e institutos e detém aproximadamente 19.000 alunos. Esta instituição tem também um foque especial na

internacionalização, com programas de cooperação e intercâmbio com Universidades e centros de investigação a nível global.

3.4.2 Caracterização do perfil dos entrevistados

Para materializar a fase da investigação, foram selecionados quatro membros das três Instituições de Ensino Superior portuguesas que aceitaram participar na investigação, sendo estes responsáveis pela estratégia e gestão dos processos e projetos de Transformação Digital nas suas respetivas instituições.

Em termos de caracterização dos entrevistados, todos eles ocupam ou ocuparam posições de topo nas suas Instituições sendo responsáveis pela definição de estratégias, controlo e tomada de decisões nas áreas de Tecnologias de Informação, cargos cruciais num processo de Transformação Digital, segundo Westerman (2014). Lideram ou lideraram iniciativas de Transformação Digital e estão/foram encarregues por impulsionar a inovação tecnológica nas respetivas organizações. Estes profissionais possuem vasta experiência na gestão de projetos complexos de Tecnologias de Informação e são seguidores e partidários no processo de implementação de soluções tecnológicas avançadas.

Além disso, todos eles, encarregues por este processo desempenham/desempenharam um papel crucial na coordenação de equipas multidisciplinares, garantindo que as iniciativas digitais se alinham com os objetivos estratégicos de cada organização. Asseguram ainda a própria estabilidade e segurança dos diversos sistemas de informação, garantindo o controlo e proteção dos dados armazenados, gerindo também os riscos associados à cibersegurança (Ochara, 2016).

Todos detêm formação específica e diversificada nas áreas das tecnologias de informação, gestão e estratégia, tendo também uma visão holística das operações e processos das suas organizações, permitindo-lhes otimizar processos e promover uma cultura de inovação contínua. A capacidade destes participantes na análise de dados e tomada de decisões informadas é também um fator fundamental para o sucesso das suas instituições na era digital (Leignel et al., 2019).

Em termos de correlação dos participantes, em relação às Instituições em estudo, a codificação foi estruturada da seguinte forma:

| Entrevistado | Instituição |
|--------------|-------------|
| A | 1 |
| B | 2 |
| C | 2 |
| D | 3 |

3.4.3 Guião de Entrevistas

De acordo com Creswell & Poth (2017), a elaboração do guião de entrevistas é uma etapa fundamental na investigação, pois ajuda a estruturar o diálogo com os entrevistados, garantindo que os temas principais da investigação sejam abordados, ao mesmo tempo permite a adaptação às respostas dos entrevistados. Também Merriam & Tisdell (2015), referem que o guião deve ser flexível, sem restringir os entrevistados, permitindo que novas ideias ou questões surjam durante a conversa.

Neste sentido, para cada um dos entrevistados, foi adaptada uma versão do guião de entrevistas, sendo que as questões foram as mesmas para cada um (Anexo II). Optou-se por utilizar o mesmo guião para todas as entrevistas, de forma que os dados recolhidos tivessem a mesma base, permitindo comparabilidade e análise coerente entre diferentes instituições. Esta abordagem assegurou que todas as áreas relevantes fossem exploradas de forma consistente, proporcionando uma visão abrangente e comparativa das práticas e desafios enfrentados no processo de Transformação Digital.

O guião é constituído por uma introdução, onde são descritos os objetivos da dissertação. Seguidamente são descritos os objetivos da entrevista e a sua duração, assim como as questões de proteção de dados. No que diz respeito às questões colocadas, é constituído por um total de 19 questões, inseridas em 4 subtemas: Questões Genéricas, Motivações e objetivos, Questões sobre as tecnologias de informação e benefícios e *outputs*.

As questões tiveram por base a literatura científica relacionada com a transformação digital e o estado do processo nas instituições de Ensino Superior.

3.4.4 Entrevistas, recolha e tratamento dos dados

Yin (2018), refere que a recolha dos dados é uma característica fundamental dos estudos de caso múltiplo bem-sucedidos, pois permite a triangulação de informações, o que fortalece a validade da investigação. O tratamento adequado dos dados garante que as informações recolhidas sejam transformadas em evidências sólidas para suportar as conclusões. Neste sentido, procurou-se conduzir as entrevistas e efetuar a recolha e tratamentos dos dados de forma séria, criteriosa e de acordo com as normas e práticas cientificamente comprovadas.

Em termos das considerações éticas, a investigação foi conduzida seguindo os princípios éticos. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da investigação, o uso dos dados recolhidos e os seus direitos de confidencialidade e anonimato. Obteve-se o consentimento de todos os participantes, através da solicitação do preenchimento de uma declaração de consentimento informado para a realização da entrevista e proteção de dados (Anexo III). No que diz respeito aos dados recolhidos, os mesmos foram armazenados e tratados de forma a garantir a privacidade e segurança das informações.

Desta forma, foram efetuados vários convites a diferentes instituições, de forma a enriquecer a amostra derivante desta pesquisa. Os entrevistados foram previamente informados, através de comunicação escrita, do objetivo e contextualização da entrevista para a elaboração desta dissertação. Utilizou-se primordialmente o contacto por email, de forma a agilizar também o processo de agendamento da entrevista.

Duas entrevistas foram realizadas *in loco*, sendo que as restantes duas foram efetuadas com recurso a videochamada pela plataforma *Zoom*. Para as duas entrevistas *in loco*, foi efetuada a gravação do áudio. Para as restantes duas entrevistas, efetuadas por videochamada, foi efetuada a gravação áudio e vídeo.

Para as quatro entrevistas, foram realizadas as suas transcrições para posterior análise. A versão final das transcrições foi validada por cada entrevistado, de forma que o mesmo tivesse acesso às suas respostas em formato escrito.

Após a recolha dos dados, foi realizada uma análise de conteúdo para identificar padrões e temas recorrentes nas respostas dos entrevistados. Para tal, foi elaborada uma grelha de análise sistemática de conteúdo das respostas providenciadas pelos participantes. Foram definidos previamente alguns temas, como tecnologias utilizadas, desafios organizacionais, benefícios percebidos e estratégias de implementação, com base nos objetivos da investigação. A elaboração da grelha de análise sistemática de conteúdo

permitiu verificar como cada instituição enfrenta desafios comuns deste processo e como estão a ser implementadas estratégias para a implementação. Também possibilitou identificar as tecnologias mais frequentemente adotadas e os benefícios observados na gestão administrativa destas organizações.

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1 Caracterização da análise dos dados recolhidos

De acordo com Yin (2009), o estudo de caso apresenta seis fases de investigação num estudo de caso. O planeamento, a conceção, a preparação, a recolha de dados, a análise destes e finalmente a partilha.

Com base nos dados recolhidos, o presente ponto tem como objetivo apresentar a sua análise através das entrevistas realizadas aos responsáveis pela Transformação Digital em três Instituições de Ensino Superior portuguesas. A investigação com recurso a entrevistas visou compreender as perceções e experiências destes profissionais no processo de implementação de estratégias de Transformação Digital, destacando-se os desafios, as oportunidades, as tecnologias que estão a ser adotadas e como este processo está a contribuir para a mudança do funcionamento destas instituições e como se estão a adaptar a um mundo cada vez mais digitalizado.

A análise dos dados permitiu identificar temas emergentes e compará-los com a literatura existente, contribuindo para um entendimento mais aprofundado do estado atual da Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior. Este ponto inicia-se com uma descrição detalhada da amostra e dos métodos utilizados na recolha dos dados, seguida pela apresentação dos principais resultados obtidos.

Os dados recolhidos visam ainda proporcionar uma visão abrangente das experiências e desafios enfrentados pelos participantes das Instituições de Ensino Superior, fornecendo *insights* valiosos para futuras pesquisas e para a prática de Transformação Digital no setor educativo.

4.2 Apresentação e análise dos resultados obtidos na investigação

4.2.1 Estratégias de Transformação Digital

Em termos de estratégias para a Transformação Digital, todos os entrevistados afirmaram que existe uma estratégia definida nas suas respetivas instituições.

O entrevistado A destacou que, na sua Universidade, a Transformação Digital é um tópico de grande importância, ocupando um lugar de destaque no plano estratégico. O Entrevistado B reforçou que a instituição conta com uma estratégia ao nível das diversas Unidades Orgânicas, indicando um esforço coordenado entre diferentes áreas. O Entrevistado C mencionou que a estratégia de Transformação Digital já está em implementação há vários anos, atravessando diferentes presidências, o que demonstra um compromisso contínuo. Já o Entrevistado D salientou que a estratégia não se limita à aquisição de tecnologias de ponta, mas sim ao reconhecimento da importância de integrar ferramentas tecnológicas nos processos organizacionais.

Tal como referido por Sebastian (2017) e Matt et al. (2015), a estratégia de Transformação Digital está associada à exploração de recursos digitais, para o desenvolvimento de uma diferenciação de mercado. Neste sentido, todos os entrevistados entendem a necessidade em deter uma estratégia bem definida, para que o processo de Transformação Digital ocorra da forma correta e que produza também uma diferenciação de mercado.

4.2.2 Projetos de Transformação Digital

Verificou-se que em termos de projetos de Transformação Digital a decorrer nas respetivas instituições, os entrevistados referem que decorrem vários projetos. Tal como evidenciado por Gimpel (2018), dificilmente um processo de Transformação Digital pode ser implementado numa abordagem de “*Big Bang*”, mas sim através de vários projetos simultâneos de digitalização em todos os níveis organizacionais.

Neste sentido, verifica-se que em todas as instituições existem vários projetos a decorrer em simultâneo, com vários deles em continuidade de outros que já terminaram. O entrevistado A afirma: "temos vários em execução e outros que estamos a preparar para lançar". O entrevistado B reforça que "existem vários projetos de Transformação Digital a decorrer". O entrevistado C menciona que "existe o processo de implementação e consolidação do sistema de informação", além de outros exemplos como o "processo na atualização do *Data Center* da Instituição, que se iniciou em 2022 e terminou em 2023 e que visou obter uma maior capacidade de armazenamento e segurança na proteção dos dados". Existem também projetos relacionados com a "gestão administrativa e da própria investigação". O entrevistado D referiu que "existem projetos de Transformação Digital a decorrer nesta instituição".

No que toca aos exemplos de projetos a decorrer, verificou-se que vários desses projetos incidem na atualização e alargamento da infraestrutura de rede da instituição e do próprio sistema de informação. O entrevistado A refere que, na área das infraestruturas tecnológicas, foi concretizado um plano de rejuvenescimento que contribuiu para reforçar a qualidade de serviço nos espaços da Universidade. O Entrevistado B afirma que “já conseguimos efetuar a transformação em alguns processos, através da utilização de um sistema de informação, Intranet”. O entrevistado C menciona "o processo de implementação e consolidação do sistema de informação" e "o processo na atualização do *Data Center* da Instituição". O entrevistado D destaca "projetos que englobam o nosso sistema de gestão académica".

Em termos de orçamento adstrito a este tipo de projetos, verifica-se que os valores são elevados, também devido à dimensão das próprias instituições, sendo que o entrevistado B não conseguiu dar uma resposta a esta questão, pois refere estar há pouco tempo a exercer estas funções. O entrevistado A mencionou "um orçamento anual de cerca de 5 milhões de euros". O entrevistado C afirmou: “o orçamento para implementação deste tipo de processos nas áreas das Tecnologias de Informação e Transformação Digital são elevados. O orçamento global é na ordem dos milhões de euros”. O entrevistado D referiu que neste momento, a sua instituição funciona sem limite de orçamento, considerando que a sua limitação é a capacidade de gerir o valor de forma que as aquisições de tecnologias, afirmando que, neste momento, não existe nenhum projeto de Transformação Digital rejeitado por falta de disponibilidade financeira.

Todos os entrevistados referiram que para o financiamento dos projetos de Transformação Digital, são aproveitados fundos e linhas de financiamento europeus para o auxílio na implementação. O entrevistado A mencionou verbas provenientes de projetos financiados cujas candidaturas foram bem-sucedidas, de que são exemplos os programas SAMA e PRR. O entrevistado C acrescentou que muitos destes projetos tentam sempre incumbir financiamento derivado de fundos e incentivos cofinanciados nacionais e internacionais, tais como o PRR, FEDER, entre outros. O entrevistado D referiu que, considerando o bolo de orçamento da instituição, que deriva também de várias verbas de financiamento, tais como fundos comunitários, fundos do PRR, etc., dispõem de financiamento suficiente para suprir as necessidades e os projetos previstos.

Constatou-se ainda que vários dos projetos desta área já foram finalizados. Contudo, vários entrevistados referem que este é um processo contínuo e que, apesar desses

projetos já terem terminado, alguns têm continuidade com outros projetos a decorrer ou que ainda serão implementados. O entrevistado C especificou que foram finalizados os projetos de renovação dos *Data Center* e das *Firewalls* e acrescentou que alguns dos projetos não tiveram propriamente uma finalização, porque são processos contínuos. Deu como exemplo os projetos inerentes aos sistemas de informação, dada a sua grande dimensão. O entrevistado D referiu que vários projetos já foram finalizados, dando como exemplo dois projetos associados à investigação científica, que já estão implementados e em plena exploração e na área administrativa, exemplificando um projeto de extensão do *ERP* da instituição, no qual só tinham a componente financeira e foi estendido para incluir toda a área dos recursos humanos.

4.2.3 Objetivos para o processo de Transformação Digital

Em termos de objetivos para o processo de Transformação Digital, foi possível identificar diversos objetivos que impulsionam este processo nas instituições de Ensino Superior. Entre os principais estão a agilização de processos, o aumento da adoção e uso das Tecnologias de Informação, a promoção da inovação, a transformação da cultura de trabalho dos recursos humanos, a redução de pessoal, a busca pela eficácia, a melhoria da qualidade dos serviços prestados e o aumento da eficiência. O entrevistado A destacou a importância de contribuir para a Transformação Digital do tecido económico, promover a capacitação, a literacia e inclusão digital, além de afirmar a instituição como uma Universidade digitalmente avançada. Noutro prisma, o entrevistado B mencionou a integração e interligação de vários sistemas para agilizar o trabalho das pessoas e desburocratizar processos, com uma estratégia voltada para a simplificação dos serviços. O entrevistado C reforçou a necessidade de aumentar a adoção e uso adequado das Tecnologias de Informação, visando garantir maior eficiência e eficácia nos recursos e serviços, além de promover a inovação e a transformação da cultura de trabalho nas áreas administrativas, de gestão académica e de investigação. Por fim, o entrevistado D salientou a melhoria dos serviços, a redução do número de recursos humanos no atendimento presencial e o foco em eficiência, eficácia e qualidade, destacando ainda a satisfação dos utilizadores.

4.2.4 Redefinição do modelo de negócio

De acordo com Hess (2016), no contexto da Transformação Digital nas instituições de Ensino Superior, a redefinição do modelo de negócio emergiu também como um tema central nas entrevistas realizadas com os participantes. Os entrevistados destacaram diversas estratégias e iniciativas que estão a ser implementadas para adaptar os modelos de negócio tradicionais às novas realidades digitais.

Entre os aspetos mais relevantes, foi apontado que está a ocorrer uma mudança na atuação dos serviços, embora esta mudança esteja condicionada pelos regulamentos institucionais e pelas normas governamentais aplicáveis às Instituições de Ensino Superior em Portugal. O entrevistado B mencionou que a maioria das atividades da instituição segue regulamentos internos e o Código do Procedimento Administrativo, o que permite algumas melhorias nos processos ineficientes, mas sempre dentro do cumprimento das regras estabelecidas por estes organismos. O entrevistado C, por outro lado, destacou que houve uma redefinição na forma de atuação em todas as escolas da instituição e em outras instituições de Ensino Superior, aproveitando as tecnologias digitais para essa mudança. Já o entrevistado D sublinhou que estão a ocorrer mudanças na operação dos serviços, com foco na digitalização de dados e *workflows*, o que permite medir a eficiência e eficácia dos processos, responsabilizando os serviços e promovendo um trabalho mais eficaz e eficiente.

4.2.5 Planeamento

De acordo com Westerman (2014), o planeamento do processo de Transformação Digital é uma etapa crucial para o sucesso das iniciativas de Transformação Digital nas organizações, requerendo um planeamento estratégico robusto que alinhe a adoção de tecnologias digitais com os objetivos de negócios, além de uma visão clara de como uma organização pode-se adaptar às mudanças tecnológicas e culturais que acompanham o processo. Durante as entrevistas com os responsáveis por esta área, ressaltou a importância de uma abordagem estratégica e bem estruturada para guiar todo o processo. O entrevistado A referiu que foi realizado um planeamento prévio antes da implementação de cada projeto. O entrevistado B destacou que, durante o processo, foram identificadas lacunas nos procedimentos e processos internos, o que exigiu uma definição clara das necessidades e a identificação de áreas de intervenção. O entrevistado C explicou que, além da identificação de necessidades, foram ponderadas várias

alternativas, adotando-se uma metodologia evolutiva no planeamento, considerando a constante evolução das tecnologias e as necessidades emergentes. Por sua vez, o entrevistado D salientou que as necessidades de cada serviço foram recolhidas, discutidas em detalhe, e os objetivos de cada proposta foram avaliados com base nessas necessidades identificadas.

4.2.6 Avaliação

A avaliação de projetos de Transformação Digital é um componente essencial para garantir o sucesso e a sustentabilidade das iniciativas nas instituições de Ensino Superior. De acordo com um artigo de *McKinsey* (2019), a definição clara de indicadores de desempenho (*KPIs*) é fundamental para medir o sucesso de projetos de Transformação Digital. Durante as entrevistas, foi enfatizado que uma avaliação contínua e sistemática permite identificar os impactos das mudanças, medir o progresso em relação aos objetivos definidos e ajustar as estratégias conforme necessário.

O entrevistado A mencionou que são utilizados diversos *KPIs* para monitorar os aspetos essenciais de cada área de atividade, com indicadores variados que permitem acompanhar a trajetória dos projetos e sua implementação. O entrevistado B ressaltou que nesta instituição a avaliação é realizada de forma interna, com uma abordagem ágil, envolvendo os utilizadores ao longo das fases do projeto, e que os processos de acreditação também podem ser utilizados para a avaliação. O entrevistado C explicou que também foram definidos *KPIs* para avaliar as metas de implementação, especialmente em projetos de gestão de informação, onde são utilizadas métricas para analisar o andamento dos processos e identificar melhorias. Este entrevistado mencionou ainda a possibilidade da utilização de inquéritos para avaliar o grau de satisfação dos utilizadores. Por fim, o entrevistado D também indicou que são definidos *KPIs* e outros indicadores para cada projeto, verificando o cumprimento do caderno de encargos e o respeito pelas metas temporais estabelecidas.

4.2.7 Motivações para o processo de Transformação Digital

As motivações para a implementação de um processo de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior são diversas e refletem a necessidade de adaptação às

rápidas mudanças tecnológicas e às expectativas crescentes dos estudantes. Como referido por Schilly & Berthenet (2022), o mundo está a modificar-se drasticamente a uma velocidade estonteante, e as organizações não podem mais pensar que a Transformação Digital é algo opcional. As motivações vão além da simples modernização tecnológica, destacando-se a necessidade de melhorar a eficiência operacional. Este aspeto é frequentemente evidenciado pelos entrevistados quando questionados sobre a temática. O entrevistado A menciona que é essencial manter a vanguarda e a liderança dos aspetos do digital e proporcionar uma maior eficiência e agilidade organizacionais. Por outro lado, o entrevistado B aponta a importância da desmaterialização dos processos em formato físico, através da sua digitalização, destacando que isso resulta em processos mais eficientes e otimizados e com menos custos, além de realçar a relevância da realização de vários procedimentos de forma digital e do agrupamento e centralização da informação de todas as unidades orgânicas da instituição.

O entrevistado C enfatiza a necessidade externa do próprio cliente, sublinhando a importância de “evitar a insatisfação”, e menciona que as motivações também se centram nos recursos humanos e o seu *know-how*, indicando que a Transformação Digital facilita a integração de novos recursos humanos na instituição e ajuda a preservar o *know-how* e conhecimento adquirido, por meio de processos padronizados e digitalizados.

Por fim, o entrevistado D afirmou que é fundamental melhorar a organização com a adoção de novas tecnologias, de forma a providenciar uma gestão e um serviço de qualidade, eficaz e eficiente.

4.2.8 Tecnologias de Informação

Em termos de Tecnologias de Informação, todos os entrevistados reconhecem a importância da adoção e utilização de novas tecnologias digitais como forma de impulsionar o processo de Transformação Digital. O entrevistado A considera que têm um papel absolutamente decisivo, enquanto o entrevistado B destaca que têm um papel de destaque para o alcançar dos objetivos estratégicos da instituição. Também o entrevistado C enfatiza que desempenham um papel crucial em qualquer organização. Já o entrevistado D acrescenta que têm cada vez mais um papel fundamental no funcionamento de cada instituição, salientando que as Instituições de Ensino Superior não são exceção no contexto de um mercado cada vez mais competitivo.

Relativamente às tecnologias utilizadas, observa-se que, na sua maioria, estas instituições focam-se em tecnologias de armazenamento na nuvem, na integração dos sistemas com serviços e parceiros externos, na atualização e melhoria dos seus *Data Center*, e na atualização do sistema de informação da própria instituição.

O entrevistado A menciona que ao nível dos serviços de suporte, existem soluções baseadas em *cloud* (nas modalidades *SaaS – Software as a Service*, *IaaS – Infrastructure as a Service* e *PaaS – Platform as a Service*), assim como soluções mais clássicas que suportam os processos administrativos. O entrevistado B revela que começaram a utilizar tecnologia *Big Data* aos poucos, citando exemplos da Indústria 4.0, como a integração da informação com parceiros externos e a utilização de tecnologias de *Cloud Computing* e *Business Analytics*.

Já o entrevistado C refere que, em relação ao *Data Center* e à *Cloud Computing*, o sistema de informação desta instituição está estruturado de uma forma e arquitetura monolítica, mas que estão a pensar em implementar nele várias tecnologias orientadas para processos e numa ótica de disponibilização de micro-serviços. Por sua vez, o entrevistado D menciona que estão a ser implementadas tecnologias associadas à *Cloud*, tecnologias de gestão académica (*intranet*), assim como atualização do próprio *ERP* associado aos serviços financeiros e de recursos humanos.

Em termos de seleção de tecnologias, verifica-se que estas visam suprir as necessidades identificadas. Os entrevistados referem frequentemente que as Instituições de Ensino Superior públicas devem obedecer às regras de contratação pública portuguesa, o que pode condicionar o processo de aquisição de determinadas tecnologias, muitas vezes em detrimento de outras que poderiam ser mais adequadas.

O entrevistado A aponta que na sua instituição ambicionam escolher sempre o que melhor se adequa aos seus processos, considerando as necessidades concretas e identificadas, e que a regra geral é efetuarem sempre uma análise às diversas vertentes relevantes do caso em apreço, nomeadamente requisitos específicos, custos e viabilidade financeira, sustentabilidade, assim como a integração no ecossistema da própria instituição. O entrevistado B destaca que as tecnologias são selecionadas através de processos de aquisição que obedecem ao regulamento de aquisições da própria função pública, e que cada tecnologia é selecionada pela sua pontuação e majoração, de acordo com as normas de aquisições de bens e serviços praticadas pelas instituições públicas portuguesas,

reconhecendo que estão condicionados e dependentes destas normas e critérios de avaliação bastante rigorosa na aquisição de novas tecnologias.

Já o entrevistado C acrescenta que existe sempre um estudo prévio, dependendo de cada projeto e das suas características, e que, como são uma instituição pública, que se rege por normas e regulamentos institucionais de organizações estatais, por vezes poderão surgir dificuldades no processo de seleção das tecnologias. Para garantir a concorrência, têm sempre de efetuar um caderno de encargos genérico e abrangente.

Finalmente, o entrevistado D conclui que existe um processo de avaliação das necessidades identificadas, é elaborado um caderno de encargos e é efetuada também uma avaliação das tecnologias existentes no mercado, de forma que as escolhas vão de encontro aos pressupostos.

4.2.9 Resultados e benefícios da implementação do processo de Transformação Digital

Em termos de resultados já verificáveis derivados da implementação do processo de Transformação Digital, observou-se que a agregação dos serviços e recursos através das Tecnologias de Informação proporcionou maior eficiência. A digitalização de vários processos também contribuiu para a melhoria e agilização do serviço prestado, assim como para o aumento da segurança e do acesso aos dados.

O entrevistado A refere que a criação do seu serviço foi, na época, uma medida de Transformação Digital, surgindo da necessidade de agregação de diversos recursos que estavam espalhados pelas várias entidades constitutivas da instituição, afirmando que o que havia sido idealizado foi alcançado com sucesso e com muita relevância. O entrevistado B cita o exemplo do processo de registo dos novos alunos, que agora é todo informatizado e efetuado online, através da Intranet, sem que a pessoa tenha sequer de se deslocar à Instituição. Também menciona a forma como as classificações são agora disponibilizadas através da Intranet, permitindo que o estudante aceda a esta informação de forma remota e cómoda, com a devida proteção dos seus dados. Adicionalmente, destaca a digitalização dos processos, tais como os processos de contratação pública, pedidos de autorização de despesa, entre outros. Estes processos são agora tratados de

maneira digital, resultando numa gestão mais eficiente e numa maior agilidade na sua conclusão.

Por outro lado, o entrevistado C destaca a existência de resultados muito positivos, citando como exemplo o impacto do *Cloud Computing* na disponibilidade e tempos de resposta do sistema de informação, que neste momento se aproxima de 100%. Salienta ainda que a segurança dos sistemas armazenados na *Cloud* também é um resultado muito positivo e que a adoção destas novas tecnologias trouxe mudanças positivas e visíveis, tanto a nível da própria eficiência e eficácia, como também numa melhor racionalização dos recursos. Por último, o entrevistado D afirma já existirem resultados observáveis e que, na sua instituição, vislumbram uma melhoria no serviço prestado e um maior grau de satisfação, também da parte dos utilizadores.

A Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior tem um papel fundamental no processo de modernização e inovação, permitindo que estas organizações se adaptem às exigências de um mundo cada vez mais tecnológico. A implementação de tecnologias facilita a gestão administrativa, otimiza processos e melhora a eficiência organizacional, criando um mais dinâmico e acessível.

Além dos benefícios diretos para qualquer organização, a Transformação Digital permite que as Instituições de Ensino Superior sejam mais ágeis e inovadoras. Ao incorporar novas tecnologias, conseguem melhorar a tomada de decisões, a gestão de recursos e a análise de dados, o que promove uma maior eficiência interna. Neste sentido, a adoção de novas tecnologias e a redefinição do modelo de gestão destas organizações é crucial para o seu futuro, garantindo que estas permaneçam competitivas e preparadas para enfrentar os desafios e oportunidades do século XXI.

A justificação deste trabalho de investigação residiu na crescente importância da Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior e na necessidade de compreender como essas mudanças estão a ser implementadas e geridas. Dada a complexidade envolvida na adoção de novas tecnologias e nas mudanças culturais que acompanham o processo de Transformação Digital, tornou-se importante investigar as estratégias, os desafios e as oportunidades que surgem nesse processo. Este trabalho visou fornecer uma visão detalhada dessas dinâmicas, permitindo uma melhor compreensão das práticas de Transformação Digital.

Além disso, a investigação contribuiu para preencher lacunas na literatura existente, particularmente no que diz respeito à Transformação Digital no contexto do Ensino Superior. Ao realizar entrevistas com participantes responsáveis pelo processo de Transformação Digital em diversas instituições, este estudo ofereceu uma análise mais aprofundada das experiências e perceções dos entrevistados, permitindo que se compreendam os fatores que facilitam ou dificultam a implementação bem-sucedida desta transformação. Com os dados recolhidos, espera-se que este trabalho possa ser utilizado em futuros trabalhos de investigação, constituindo-se como um ponto de partida de conhecimento da realidade de algumas instituições de Ensino Superior.

Em termos de objetivos, a presente investigação analisou como as Instituições de Ensino Superior estão a implementar os processos de Transformação Digital. Através de entrevistas e análise dos dados recolhidos, o estudo procurou identificar as tecnologias e estratégias utilizadas, bem como compreender as etapas do processo de Transformação Digital e os desafios enfrentados durante a sua implementação. O estudo permitiu mapear as práticas que vão desde a digitalização de processos administrativos até à adoção de tecnologias inovadoras, como ferramentas de gestão de informação e plataformas colaborativas, mostrando como estas Instituições estão a adaptar-se progressivamente à Transformação Digital.

Outro dos objetivos foi compreender como as iniciativas de Transformação Digital estão a remodelar a estrutura e operação destas Instituições. A investigação visou demonstrar que as remodelações das operações internas estão a acontecer. Vislumbra-se que, ao nível da gestão administrativa, esta reestruturação e remodelação está a ocorrer, onde a automação de processos tem contribuído para uma maior eficiência e a redução da burocracia. Além disso, o estudo revelou que, embora o progresso seja gradual, a capacitação dos recursos humanos e a integração de novas tecnologias estão a permitir uma adaptação contínua às exigências de um ambiente cada vez mais digital, melhorando a qualidade dos serviços oferecidos e a experiência dos utilizadores.

Os resultados alcançados nesta investigação mostram que as Instituições de Ensino Superior em Portugal estão a progredir gradualmente no processo de Transformação Digital, embora com desafios significativos. As entrevistas realizadas revelaram que a maioria das Instituições tem investido na digitalização de processos administrativos, na adoção de ferramentas de gestão e na implementação de novas tecnologias de informação. No entanto, foi também identificado que muitas destas iniciativas carecem de uma estratégia estruturada e abrangente, o que resulta em esforços fragmentados. Além disso, a resistência à mudança por parte dos colaboradores e a falta de competências digitais foram apontadas como obstáculos frequentes que dificultam a aceleração deste processo.

A dependência em regulamentações estaduais rígidas são também fatores que continuam a atrasar o progresso em algumas Instituições. Mesmo assim, as organizações que investiram em capacitação dos recursos humanos e na criação de um ambiente propício à inovação demonstraram um avanço mais rápido e significativo no seu processo de Transformação Digital.

A investigação permitiu alcançar de forma satisfatória os objetivos propostos, proporcionando uma análise sobre a implementação dos processos de Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior em Portugal. Os dados recolhidos, através de entrevistas com responsáveis pelo processo de transformação, permitiram identificar as principais tecnologias e estratégias adotadas, assim como mapear as etapas e desafios enfrentados durante a implementação. A análise das práticas em curso mostrou que as instituições estão, de facto, a avançar no seu processo de Transformação Digital.

Os objetivos da investigação foram atingidos, ao oferecer uma visão abrangente do estado atual da Transformação Digital no Ensino Superior, identificando tanto os progressos como os entraves que as Instituições enfrentam. Os resultados obtidos fornecem uma base sólida para futuras recomendações e para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes que possam acelerar este processo.

Esta investigação apresentou algumas limitações que devem ser consideradas. Uma das principais dificuldades foi o acesso a um número limitado de Instituições de Ensino Superior para recolha de dados, o que pode limitar a generalização dos resultados para a generalidade das Instituições de Ensino Superior em Portugal. Além disso, a recolha de dados foi baseada em entrevistas com um grupo específico de participantes, o que pode ter restringido a diversidade de perceções, excluindo a visão de outros membros, como professores, funcionários administrativos e até estudantes. Para futuras investigações, seria relevante alargar a amostra, incluindo mais Instituições de diferentes regiões do país e recolhendo dados tanto qualitativos como quantitativos de diversos grupos.

Além disso, seria útil realizar estudos comparativos entre as abordagens adotadas pelas Instituições Portuguesas e outras de diferentes países, o que permitiria identificar melhores práticas internacionais e explorar formas de acelerar a Transformação Digital nas Instituições de Ensino Superior em Portugal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdallah, Y. O., Shehab, E., & Al-Ashaab, A. (2021). *Digital Transformation Challenges in the Manufacturing Industry*. *Advances in Manufacturing Technology XXXIV* (pp. 9–14). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/ATDE210004>
- Alenezi, M. (2021). *Deep Dive into Digital Transformation in Higher Education Institutions*. *Education Sciences*, 11(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/educsci11120770>
- Alzahrani, B., Bahaitham, H., Andejany, M., & Elshennawy, A. (2021). *How Ready Is Higher Education for Quality 4.0 Transformation according to the LNS Research Framework?* *Sustainability*, 13(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/su13095169>
- Amaral, A. (2012). *Higher Education in Portugal 1974-2009*. A Nation, a Generation.
- Antonopoulou, K., Begkos, C., & Zhu, Z. (2023). *Staying afloat amidst extreme uncertainty: A case study of digital transformation in Higher Education*. *Technological Forecasting and Social Change*, 192, 122603. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122603>
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). *The Internet of Things: A survey*. *Computer Networks*, 54(15), 2787–2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>
- Baptista, G., & Figueiredo, J. (2017). *Impacto da transformação digital nas organizações: Um estudo sobre diferentes abordagens de condução do processo de transformação*.
- Barthel, P., & Hess, T. (2020). *Towards a characterization of digitalization projects in the context of organizational transformation*. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 12(3). <https://doi.org/10.17705/1pais.12302>
- Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). *Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review*. *Sensors*, 20(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/s20113291>

- Berghaus, S., & Back, A. (2016). *Stages in digital business transformation: Results of an empirical maturity study*. Proceedings of the 10th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS) (p.2).
- Berghaus, S., & Back, A. (2017). *Disentangling the fuzzy front end of digital transformation: Activities and approaches*. Proceedings of the International Conference on Information Systems (pp. 45-67).
- Berman, S. J. (2012). *Digital transformation: Opportunities to create new business models*. *Strategy & Leadership*, 40(2), 16–24.
<https://doi.org/10.1108/10878571211209314>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies* (p. 306). W. W. Norton & Company.
- Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., Broberg, J., & Brandic, I. (2009). *Cloud Computing and Emerging IT Platforms: Vision, Hype, and Reality for Delivering Computing as the 5th Utility*. *Future Generation Computer Systems*, 25, 599–616.
<https://doi.org/10.1016/j.future.2008.12.001>
- Cichosz, M., Wallenburg, C. M., & Knemeyer, A. M. (2020). *Digital transformation at logistics service providers: Barriers, success factors and leading practices*. *The International Journal of Logistics Management*, 31(2), 209–238.
<https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications.
- Davenport, T. (2006). *Competing on Analytics*. *Harvard business review*, 84, 98–107, 134.
- Dellermann, D., Lipusch, N., & Ebel, P. (2017). *Developing design principles for a crowd-based business model validation system*. Proceedings of the 38th International Conference on Information Systems (ICIS) (pp. 163–178).
- Dong, Z., & Dai, P. (2023). *Dynamic Mechanism of Digital Transformation in Equipment Manufacturing Enterprises Based on Evolutionary Game Theory: Evidence from China*. *Systems*, 11(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/systems11100493>

- Denzin, N., Lincoln, Y. (2024). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. SAGE Publications Inc. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/the-sage-handbook-of-qualitative-research/book242504>
- Ebert, C., & Duarte, C. H. (2018). *Digital Transformation*. *IEEE Software*, 35, 16–21. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2801537>
- EDUCAUSE. (2019). 2019 *Horizon Report*. EDUCAUSE Library. <https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report>
- Elsafty, A., & Yehia, A. (2023). *Digital Transformation Challenges for Government Sector*. *Business and Management Studies*, 9(1), 11-28
- Faria, J., & Nóvoa, H. (2017). *Digital transformation at the University of Porto. Lecture Notes in Business Information Processing* (p. 308). Conference Paper. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56925-3_24
- Gartner. (2018). *Big Data Drives Digital Transformation*. Gartner Research. <https://www.gartner.com/>
- Gimpel, H., Hosseini, S., Huber, R., Roeglinger, M., Probst, L., & Faisst, U. (2018). *Structuring Digital Transformation—A Framework of Action Fields and its Application at ZEISS*. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 19
- Gassmann, O., Frankenberger, K., Csik, M. (2013). *Business Model Navigator Paper. BMI Lab We Futureproof Your Business*. <https://bmilab.com/business-model-navigator-full-paper>
- Gkrimpizi, T., Peristeras, V., & Magnisalis, I. (2023). *Classification of Barriers to Digital Transformation in Higher Education Institutions: Systematic Literature Review*. *Education Sciences*, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/educsci13070746>
- Gobble, M. M. (2018). *Digital Strategy and Digital Transformation*. *Research-Technology Management*, 61(5), 66–71. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1495969>
- Grover, V., & Kohli, R. (2012). *Cocreating IT Value: New Capabilities and Metrics for Multifirm Environments*. *MIS Quarterly*, 36, 225–232. <https://doi.org/10.2307/41410415>

- Gurbaxani, V., & Dunkle, D. (2019). *Gearing Up for Successful Digital Transformation*. MIS Quarterly Executive, 18(3). <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol18/iss3/6>
- Haffke, I., Kalgovas, B., & Benlian, A. (2017). *The Transformative Role of Bimodal IT in an Era of Digital Business*. Hawaii International Conference on System Sciences. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.660>
- Herencia, C. A. C. (2022). *La transformación digital y su importancia en las pymes*. Iberoamerican Business Journal, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.22451/5817.ibj2022.vol5.2.11059>
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). *Options for Formulating a Digital Transformation Strategy*. MIS Quarterly Executive, 15, 123–139.
- Juniper Networks US. (2024) *What is digital transformation?*. <https://www.juniper.net/us/en/research-topics/what-is-digital-transformation.html>
- Kaminskyi, O., Yereshko, Y., & Kyrychenko, S. (2018). *DIGITAL TRANSFORMATION OF UNIVERSITY EDUCATION IN UKRAINE: TRAJECTORIES OF DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF NEW TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC ORDER*. Information Technologies and Learning Tools, 64, 128. <https://doi.org/10.33407/itlt.v64i2.2083>
- Katehakis, D. G., Kouroubali, A., Katehakis, D. G., & Kouroubali, A. (2021). *Digital Transformation Challenges for the Implementation of Quality Electronic Medical Records* <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9198-7.ch007>
- Kats, R. (2018). *The Transformation of Mobile Engagement: How Brands are Optimizing Mobile Strategy*.
- Kietzmann, J. H., Hermkens, K., McCarthy, I. P., & Silvestre, B. S. (2011). *Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media*. Business Horizons, 54(3), 241–251. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.01.005>
- Kirschner, A. (2012). *Innovations in Higher Education? Hah!*. The Chronicle of higher education. <https://www.semanticscholar.org/paper/Innovations-in-Higher-Education-Hah!.-Kirschner/04a3a135067f694f808b22426c264ef4bc8d718f>

- Klein, H. K., & Myers, M. D. (1999). *A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems*. *MIS Quarterly*, 23(1), 67. <https://doi.org/10.2307/249410>
- Kuo, Y.-H., & Kusiak, A. (2019). *From data to big data in production research: The past and future trends*. *International Journal of Production Research*, 57(15–16), 4828–4853. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1443230>
- Kutnjak, A. (2021). *Covid-19 Accelerates Digital Transformation in Industries: Challenges, Issues, Barriers and Problems in Transformation*. *IEEE Access*, 9, 79373–79388. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3084801>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing*. SAGE.
- Lavalle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M., & Kruschwitz, N. (2011). *Big Data, Analytics and the Path From Insights to Value*. *MIT Sloan Management Review*, 52, 21–32.
- Lee, I., & Lee, K. (2015). *The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises*. *Business Horizons*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.008>
- Leignel, J. L., Ménager, E., & Yablonsky, S. (2019). *Digital Transformation*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119618287.ch4>
- Liu, D., Chen, S., & Chou, T. (2011). *Resource fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project*. *Management Decision*, 49(10), 1728–1742. <https://doi.org/10.1108/00251741111183852>
- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., & Marrs, A. (2017). *Artificial Intelligence, The Next Digital Frontier, McKinsey Global Institute Study*. *ODBMS.org*. <https://www.odbms.org/2017/08/artificial-intelligence-the-next-digital-frontier-mckinsey-global-institute-study/>
- Markovits, P. S. (2022). *Value Creation and Change Management in Digital Transformations*. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 16(1), 1270–1282. <https://doi.org/10.2478/picbe-2022-0116>

- Marr, B. (2017). *Data Strategy: How to Profit from a World of Big Data, Analytics and the Internet of Things* (1st edition). Kogan Page.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). *Digital Transformation Strategies*. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Maulana, A. (2021). *Transformasi Digital*. OSF. <https://doi.org/10.31219/osf.io/p9gq8>
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). *Big data: The management revolution*. *Harvard Bus Rev*, 90, 61–67.
- McKinsey. (2019). *What is digital transformation?* / <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-digital-transformation>
- Montalbetti, P. (2013). *Embracing Digital Technology A New Strategic Imperative*. https://www.academia.edu/28433565/Embracing_Digital_Technology_A_New_Strategic_Imperative
- Ochara, N. M. (2016). *The Nature of Digital Transformation*. SSRN Scholarly Paper 2804294. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2804294>
- Patton, M. (2024). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. SAGE Publications Ltd. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/qualitative-research-evaluation-methods/book232962>
- Perdomo, R. S. (2019). *FRAMEWORK DAS CAPACIDADES DINÂMICAS PARA IMPULSIONAR A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: O Caso da Empresa de Construção Civil de Florianópolis*. <https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000070/00007078.pdf>
- Pinto, A. S., Abreu, A., Costa, E., & Paiva, J. (2023). *How machine learning (ML) is transforming higher education: A systematic literature review*. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 8(2), 21168.
- PWC The 2018 Digital University. (2018). *The 2018 digital university Staying relevant in the digital age*.

- Qureshi, S. (2023). *Digital transformation for development: A human capital key or system of oppression?* *Information Technology for Development*, 29(4), 423–434. <https://doi.org/10.1080/02681102.2023.2282269>
- Rahimi, M., Kumar, P., Moazzamigodarzi, M., & Mishra, A. R. (2022). *Digital transformation challenges in sustainable financial service systems using novel interval-valued Pythagorean fuzzy double normalization-based multiple aggregation approach.* *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02719-3>
- Reich, B., & Benbasat, I. (1996). *Measuring the Linkage Between Business and Information Technology Objectives.* *MIS Quarterly*, 20, 55–81. <https://doi.org/10.2307/249542>
- Rodrigues, L. (2017). *Challenges of Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Brief Discussion.* International Business Information Management Association (IBIMA). <https://ibima.org/accepted-paper/challenges-of-digital-transformation-in-higher-education-institutions-a-brief-discussion/>
- Rogers, D. L. (2016). *The digital transformation playbook: Rethink your business for the digital age.* Columbia Business School Pub.
- Ross, J. W., Beath, C. M., & Mocker, M. (2019). *Designed for digital: How to architect your business for sustained success.* MIT Press.
- Saeed, S., Altamimi, S. A., Alkayyal, N. A., Alshehri, E., & Alabbad, D. A. (2023). *Digital Transformation and Cybersecurity Challenges for Businesses Resilience: Issues and Recommendations.* *Sensors*, 23(15), Artigo 15. <https://doi.org/10.3390/s23156666>
- Sandhu, G. (2018). *The Role of Academic Libraries in the Digital Transformation of the Universities* (p. 296). <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485258>
- Schallmo, D., & Williams, C. (2018). *Digital Transformation Now!: Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model.* Springer.
- Schepers, J., Schnell, R., & Vroom, P. (1999). *From Idea to Business—How Siemens Bridges the Innovation Gap.* *Research-Technology Management*, 42(3), 26–31. <https://doi.org/10.1080/08956308.1999.11671280>

- Schilly, Y. & Berthenet, D. (2022). *An Altix Consulting Whitepaper on Digital Transformation*. <https://altixconsulting.com/wp-content/uploads/2022/02/AltixConsulting-Digital-Transformation-Whitepaper.pdf>
- Schwertner, K. (2017). *Digital transformation of business*. *Trakia Journal of Science*, 15(Suppl.1), 388–393. <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
- Sebastian, I. M., Moloney, K. G., Ross, J. W., Fonstad, N., Beath, C., & Mocker, M. (2017). *How big old companies navigate digital transformation*. *MIS Quarterly Executive*, 16, 197–213.
- Serna, M. D. A., Branch, J. W., Benavides, L. M. C., & Burgos, D. (2018). *Un modelo conceptual de transformación digital. Openenergy y el caso de la Universidad Nacional de Colombia*. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(4), Article 4. <https://doi.org/10.14201/eks201819495107>
- Shahi, C., & Sinha, M. (2020). *Digital transformation: Challenges faced by organizations and their potential solutions*. *International Journal of Innovation Science*, 13(1), 17–33. <https://doi.org/10.1108/IJIS-09-2020-0157>
- Merriam, S., & Tisdell, E. (2015). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation, 4th Edition* / Wiley. <https://www.wiley.com/en-gb/Qualitative+Research%3A+A+Guide+to+Design+and+Implementation%2C+4th+Edition-p-9781119003618>
- Sjödin, D., Parida, V., Kohtamäki, M., & Wincent, J. (2020). *An agile co-creation process for digital servitization: A micro-service innovation approach*. *Journal of Business Research*, 112, 478–491. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.009>
- Sklyar, A., Kowalkowski, C., Tronvoll, B., & Sörhammar, D. (2019). *Organizing for digital servitization: A service ecosystem perspective*. *Journal of Business Research*, 104, 450–460. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.012>
- Soghomonyan, Z. (2023). *Expressions of Digital Transformation in the Branding of Post-Soviet Universities* (122-141). <https://doi.org/10.54503/2579-2903-2023.2-122>
- Sukhova, M. (2016). *Digital Transformation: History, Present, and Future Trends*. Auriga. <https://auriga.com/blog/2016/digital-transformation-history-present-and-future-trends/>

- Schwab K. (2024) *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab/>
- Tiron-Tudor, A., Donțu, A. N., & Bresfelean, V. P. (2022). *Emerging Technologies Contribution to the Digital Transformation in Accountancy Firms*. *Electronics*, 11(22), Article 22. <https://doi.org/10.3390/electronics11223818>
- van Niekerk, J. (2013). *From information security to cyber security*. *Computers & Security*, 38, 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2013.04.004>
- Veiga, A., & Amaral, A. (2006). *The open method of coordination and the implementation of the bologna process*. *Tertiary Education and Management*, 12, 283–295. <https://doi.org/10.1080/13583883.2006.9967174>
- Verma, R. (2024). *CYBERSECURITY CHALLENGES IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION* (p. 187). <https://doi.org/10.25215/9392917848.20>
- Vial, G. (2019). *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Walsham, G. (1995). *The Emergence of Interpretivism in IS Research*. *Information Systems Research*, 6(4), 376–394. <https://doi.org/10.1287/isre.6.4.376>
- Wang, D., & Shao, X. (2024). *Research on the impact of digital transformation on the production efficiency of manufacturing enterprises: Institution-based analysis of the threshold effect*. *International Review of Economics & Finance*, 91, 883–897. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.01.046>
- Weerasinghe, L., & Nirere, B. (2022). *CHALLENGES OF DIGITAL TRANSFORMATION*.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology Into Business Transformation*. Harvard Business Press.
- Wetzel K., Reinitz B., Grajek S., Brooks D., Dahlstrom E., Stith M., & Diaz V. (2018). *7 Things You Should Know About Digital Transformation*. EDUCAUSE Library. <https://library.educause.edu/resources/2018/10/7-things-you-should-know-about-digital-transformation>

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods (4th Ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage. The Canadian Journal of Action Research, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.33524/cjar.v14i1.73>

Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. SAGE Publications.

**ANEXO I - Matriz de Objetivos das Entrevistas aos responsáveis pela
gestão dos processos de Transformação Digital**

Matriz de objetivos das Entrevistas aos responsáveis pela gestão dos processos de Transformação Digital

| Categoria | Objetivo Específico | Perguntas correspondentes |
|--|---|---|
| Estratégias de Transformação Digital | Compreender as estratégias de Transformação Digital que estão a ser implementadas nas Instituições de Ensino Superior | <ul style="list-style-type: none"> • Existe uma estratégia de Transformação Digital nesta instituição? • Pode descrever que estratégia está a ser implementada? |
| Projetos de Transformação Digital | Entender que tipos de projetos estão a ser implementados nas Instituições de Ensino Superior | <ul style="list-style-type: none"> • Existem projetos de Transformação Digital a decorrer nesta Instituição? • Em que áreas estão a ser implementados estes projetos? |
| Orçamento e financiamento para projetos de Transformação Digital | Perceber as diferentes fontes de financiamento e orçamento adstrito a projetos de Transformação Digital | <ul style="list-style-type: none"> • Qual o orçamento e quais os prazos definidos para a implementação destes projetos? |
| | Perceber que projetos já estão a ser implementados ou que já terminaram | <ul style="list-style-type: none"> • Já existem resultados da implementação deste tipo de processo? Se sim, pode enumerar que resultados foram obtidos? |
| Objetivos e motivações para a implementação de projetos de Transformação Digital | Perceber os objetivos e o que motiva este tipo de instituições a implementar este tipo de projetos | <ul style="list-style-type: none"> • Foram delimitados objetivos para a implementação do(s) processo(s) de Transformação Digital nesta instituição? Se sim, quais? • Quais os objetivos estratégicos que estão por trás deste trabalho? • Pode descrever o que motivou o processo de Transformação Digital nesta instituição? • Como é que as motivações que descreveu foram priorizadas? |
| Redefinição do modelo de negócio e cultural | Perceber de que forma o processo de Transformação Digital está a mudar o paradigma de funcionamento e cultura das Instituições de Ensino Superior | <ul style="list-style-type: none"> • Tendo em conta que a Transformação Digital origina uma redefinição do próprio modelo de negócio, como são integradas as novas operações referentes às atividades digitais desta instituição? |
| Planeamento e avaliação dos projetos | Definir e avaliar como está a ser efetuado o planeamento para os projetos de Transformação Digital | <ul style="list-style-type: none"> • De que forma estão a ser avaliadas as metas do projeto? • O que era esperado no início do processo foi alcançado? Em que medida(s)? |
| Tipo de tecnologias | Perceber que tipos de tecnologias estão a ser utilizadas e implementadas, fruto do processo de Transformação Digital | <ul style="list-style-type: none"> • Que tecnologias estão a ser utilizadas neste processo? • Como é que essas tecnologias foram selecionadas? • Como é que essas tecnologias estão a ser utilizadas? |
| Resultados e outputs | Enumerar os outputs e resultados já obtidos do processo de Transformação Digital. | <ul style="list-style-type: none"> • Quais os benefícios que obtiveram? • Que outputs derivaram deste processo? |

**ANEXO II - Guião das Entrevistas aos responsáveis pela gestão dos
processos de Transformação Digital**

Guião das entrevistas aos responsáveis pela gestão dos processos de Transformação Digital

| Tema da questão | Nº Questão | Questão | Fonte/Autor |
|--|------------|---|--|
| Introdução | - | Em primeiro lugar queria agradecer-lhe a sua participação nesta entrevista. A mesma é de extrema importância para o meu estudo e objetivos da minha dissertação. Informo desde já que irei proceder à gravação informática desta entrevista. Aceita a gravação? | - |
| Objetivo da entrevista | - | Informo que esta entrevista terá uma duração aproximada de 30 minutos. Irei colocar questões relacionadas com as características e tecnologias inerentes ao processo de Transformação Digital da instituição que o(a) Senhor(a) Doutor(a) pertence, mais concretamente sobre os projetos e processos de Transformação Digital aplicados à parte da gestão administrativa. | - |
| Informações sobre a proteção de dados | - | Depois da minha análise, ser-lhe-á providenciado o texto e citações que serão utilizados, para sua aprovação, antes de submeter a versão final da minha dissertação. Concorda? | - |
| Questões Genéricas | 1 | Existe uma estratégia de Transformação Digital nesta instituição? Em caso positivo, pode descrever que estratégia está a ser implementada? | Estratégia de mudanças estruturais da organização; Estratégia na criação de valor da organização (Schilly, Y. & Berthenet, D., 2022) |
| | 2 | Existem projetos de Transformação Digital a decorrer nesta instituição? Se sim, como foram planeados? Em que áreas estão a ser implementados estes projetos? | (Gimpel et al., 2018) |
| | 3 | Qual o orçamento e quais os prazos definidos para a implementação destes projetos? | - |
| | 4 | Já algum dos projetos foi finalizado? | - |
| | 5 | Foram delimitados objetivos para a implementação do(s) processo(s) de Transformação Digital nesta Instituição? Se sim, quais? | Objetivos: Digital Strategy; Agility; Digital Expertise; IT Innovation; Collaboration. |
| | 6 | Tendo em conta que a Transformação Digital origina uma redefinição do próprio modelo de negócio, como são integradas as novas operações referentes às | Integradas / Separadas (Hess et. al. 2016) |

| | | | |
|--|----|--|---|
| | | atividades digitais desta instituição? | |
| | 7 | O que foi definido e planejado antes da iniciação do projeto? | (Berghaus & Back, 2016) |
| | 8 | De que forma estão a ser avaliadas as metas do projeto? | Digital roadmap - Determine the strategic milestones of the organization's implementation of digital transformation and clearly plan the path of digital transformation |
| Motivações e objetivos | 9 | Pode descrever o que motivou o processo de Transformação Digital nesta instituição? | Aumento da produtividade e eficiência; Importância dos dados e da informação; Proporciona uma descentralização e colaboração na estrutura organizacional da empresa/instituição- |
| | 10 | Como é que as motivações que descreveu foram priorizadas? | Westerman (2014) |
| | 11 | Quais os objetivos estratégicos que estão por trás deste trabalho? | (Sebastian et al., 2017) |
| Questões sobre as Tecnologias de Informação | 12 | Considera que as Tecnologias de Informação têm um papel de destaque para atingir os objetivos estratégicos desta instituição? Por favor, justifique. | (Snow et al., 2017) (Tiron-Tudor et al., 2022) (Matt et al., 2015) |
| | 13 | Que tecnologias estão a ser utilizadas neste processo? | Indústria 4.0; Big Data; Internet das coisas; SMACIT -: Social, Mobile, Analytics, Cloud Computing, etc. - |
| | 14 | Como é que essas tecnologias foram selecionadas? | |
| | 15 | Como é que essas tecnologias estão a ser utilizadas? | |
| Benefícios e Outputs | 16 | Já existem resultados da implementação deste tipo de processo? Se sim, pode enumerar que resultados foram obtidos? | Afeta a própria cultura de trabalho e transforma, por exemplo, a função tradicional inerente ao setor das Tecnologias de Informação; Melhor experiência do cliente; melhoria do relacionamento com o cliente. (Montalbetti, 2013) |
| | 17 | Que <i>outputs</i> derivaram deste processo? | |

| | | | |
|-----------------------------------|----|---|---|
| | 18 | Quais os benefícios que obtiveram? | maior eficiência operacional; melhoria na experiência do cliente; desenvolvimento de novos modelos de negócios; aprimoramento da tomada de decisões; Cria oportunidades para a evolução e crescimento; desmaterialização de recursos físicos; digitalização de serviços (Manyika, J., et al., 2017) (Sjodin et al., 2020) (Sklyar et al., 2019) (Elsafty & Yehia, 2023) |
| | 19 | O que era esperado no início do processo foi alcançado? Em que medida(s)? | - |
| Encerramento da Entrevista | - | Agradeço imenso o tempo que dispôs para esta entrevista e a sua contribuição para o meu trabalho. | - |

**ANEXO III - Declaração de consentimento informado para a
realização da entrevista e proteção de dados**

Termo de Consentimento Informado

No âmbito da realização da Dissertação de Mestrado de Negócio Eletrónico com o tema “A Transformação Digital no Ensino Superior” do estudante Carlos Joaquim Vidrigo dos Anjos, sob a orientação do Doutor Luís António Rodrigues, solicitamos a sua colaboração através da resposta a uma entrevista.

Pedimos ainda a sua permissão para que a mesma seja gravada de forma que seja possível uma posterior transcrição dos dados.

Dada a natureza académica do presente trabalho, garantimos que os dados recolhidos serão utilizados exclusivamente para fins de investigação. Garantimos ainda que a gravação será destruída após transcrição da entrevista e anonimização da sua participação. Salvaguardamos que toda a informação obtida nesta investigação será estritamente confidencial e a identidade do entrevistado não será revelada em qualquer relatório ou publicação. A participação é totalmente voluntária podendo desistir a qualquer momento e sem qualquer repercussão.

Poderá, a qualquer momento, entrar em contacto com a equipa de investigação (através do contacto) caso deseje que as suas respostas não sejam incluídas no estudo.

Poderá ainda usar o mesmo contacto se desejar ter acesso aos elementos produzidos pela investigação no final da mesma.

Agradeço a sua disponibilidade e colaboração,

Carlos Joaquim Vidrigo dos Anjos
2090039

Assinatura do/a participante:

Data __ / __ / _____