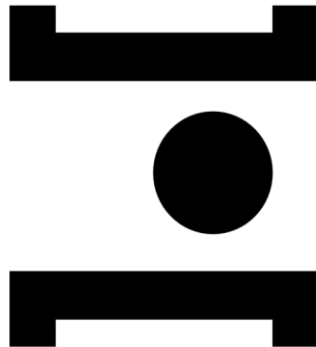


INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM
Escola Superior de Gestão e Tecnologias de Santarém



**POLITÉCNICO
DE SANTARÉM**

**Transformação digital na administração pública e o seu
impacto nos processos de gestão: o caso da ARDITI**

Dissertação

Mestrado em Contabilidade e Finanças

João Pedro Silva Andrade

Orientação:

Adriana Rodrigues Silva

Junho de 2025

Agradecimentos

Concluída esta etapa importante da minha vida académica, não poderia deixar de manifestar a minha profunda gratidão a todos aqueles que, de diferentes formas, contribuíram para a realização desta dissertação.

Em primeiro lugar, agradeço à minha família, pelo apoio incondicional e por acreditarem em mim, mesmo nos momentos mais desafiantes. Foram o meu alicerce ao longo de todo este caminho.

Aos meus amigos, pelo incentivo e por me ajudarem a manter a harmonia entre o estudo e os momentos de descontração. A vossa presença fez toda a diferença.

À minha orientadora, Professora Doutora Adriana Rodrigues Silva, pelo apoio constante e partilha de toda a sua experiência profissional em termos de investigação.

Um agradecimento muito especial à minha avó e à minha mãe que sempre me inspiraram com a sua força, sabedoria e carinho. Foi com o vosso exemplo que encontrei muitas vezes a motivação para continuar. Esta conquista é vossa.

Por último, um reconhecimento especial à minha companheira e parceira, Carolina Figueiredo, por me incentivar e apoiar os meus objetivos.

A todos, o meu sincero obrigado.

Lista de acrónimos e siglas

AMA – Agência para a Modernização Administrativa

AP – Administração pública

ARDITI – Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação

DAF – Departamento administrativo e financeiro

RGPD – Regulamento geral sobre a proteção de dados

SIAG – Sistema integrado de apoio à gestão

SIGEST – Sistema de informação e gestão

TD – Transformação digital

Resumo

O objetivo desta pesquisa é analisar o impacto da transformação digital nos processos contabilísticos e financeiros, no contexto da administração pública, explorando o seu potencial para reorganizar práticas institucionais, alterar relações de poder e influenciar os saberes organizacionais. Metodologicamente, foi levado a cabo um estudo de caso na Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (ARDITI). Através da implementação de um sistema de informação e gestão (SIGEST), observaram-se melhorias na eficiência, transparência e responsabilidade institucional. A investigação combinou entrevistas semiestruturadas com observação participante para os seus dados empíricos. Os resultados revelam avanços operacionais após a implementação da transformação digital, mas também desafios técnicos e culturais. Conclui-se que a transformação digital, quando bem conduzida, contribui para uma gestão pública mais eficaz e modernizada.

Palavras-chave: Transformação digital, Administração pública, Contabilidade pública, Gestão financeira, Teoria crítica da tecnologia (Feenberg).

Abstract

The aim of this research is to analyze the impact of digital transformation on accounting and financial processes in the context of Public Administration, exploring its potential to reorganize institutional practices, change power relations, and influence organizational knowledge. Methodologically, a case study was conducted at the Regional Agency for the Development of Research, Technology and Innovation (ARDITI). Through the implementation of an information and management system (SIGEST), improvements were observed in efficiency, transparency, and institutional responsibility. The research combined semi-structured interviews with participant observation for its empirical data. The results reveal operational improvements following the implementation of digital transformation, but also technical and cultural challenges. It is concluded that digital transformation, when properly managed, contributes to a more effective and modernized public administration.

Key-words: *Digital transformation, Public administration, Public accounting, Financial management, Critical theory of technology (Feenberg)*

Índice geral

Lista de acrónimos e siglas	3
Resumo	4
Abstract	5
Índice de figuras.....	7
Índice de quadros.....	8
1. Introdução	9
2. Referencial teórico	10
2.1. Transformação digital	10
2.1.1. Transformação digital na administração pública	12
2.1.2. Transformação digital na administração pública portuguesa	15
2.1.3. Transformação digital na área financeira.....	17
2.2. A teoria crítica da tecnologia de Andrew Feenberg	19
3. Metodologia	21
3.1. Observação participante.....	22
3.2. Entrevistas	23
3.3. Análise dos dados	24
4. Resultados e discussão	26
4.1. Implementação do SIGEST e mudanças nos processos contabilísticos	26
4.2. Barreiras técnicas e humanas na adoção do SIGEST	30
4.3. <i>Accountability</i> : fiabilidade, transparência e responsabilização	32
4.3.1. Fiabilidade e transparência da informação.....	32
4.3.2. Responsabilização ampliada	33
5. Conclusão.....	35
Referências bibliográficas	37
Anexo I – Pedido de autorização para realização do estudo caso na ARDITI	43
Anexo II – Convite para os participantes.....	44
Anexo III – Declaração de consentimento.....	45
Anexo IV – Questões para entrevistas – Conselho de administração	47
Anexo V – Questões para entrevistas – Departamento financeiro e gestor de projeto	49

Índice de figuras

Figura 1 – Diagrama da teoria crítica da tecnologia (Feenberg).....	20
Figura 2 – Fluxograma workflow em papel.....	29
Figura 3 – Fluxograma workflow digital	29

Índice de quadros

Quadro 1 – Barreiras na implementação da TD	14
Quadro 2 – Benefícios e desafios na TD.....	15
Quadro 3 – Caracterização dos participantes.....	24
Quadro 4 – Categorias e subcategorias emergentes	25

1. Introdução

A transformação digital (TD) tem-se consolidado como um dos principais vetores de mudança na gestão pública e empresarial, impulsionada pelo avanço das tecnologias e pela necessidade de maior eficiência e transparência nos processos organizacionais (Fiorini & Ubeda, 2023). Na atualidade, esta temática tornou-se central para os gestores, uma vez que a incorporação de novas tecnologias nos processos administrativos contribui para a otimização dos recursos disponíveis e para a sustentabilidade das instituições (Westerman et al., 2011; Kim et al., 2021).

No contexto da administração pública (AP), a TD proporciona um conjunto amplo de benefícios, incluindo a automatização de processos, a melhoria da qualidade dos serviços prestados e o fortalecimento da transparência e do *accountability* governamental (Alvarenga et al., 2020).

Diante deste panorama, esta pesquisa tem como objetivo analisar o impacto da TD nos processos contabilísticos e financeiros no contexto da AP, explorando o seu potencial para reorganizar práticas institucionais, alterar relações de poder e influenciar os saberes organizacionais. Além disso, pretende-se compreender os desafios e efeitos da adoção de sistemas integrados de gestão sobre a eficiência, a transparência e a responsabilidade nos contextos públicos. Nesta circunstância, orienta-se a investigação pela seguinte questão: Como a tecnologia reorganiza práticas, relações de poder e saberes institucionais?

A literatura existente sobre TD na AP apresenta avanços, mas ainda são identificadas lacunas no que se refere a estudos empíricos que aprofundem a análise das dinâmicas organizacionais e institucionais relacionadas com a adoção destas tecnologias (Fiorini & Ubeda, 2023). Segundo a literatura existe uma escassez de pesquisas atualizadas sobre o tema no contexto da AP portuguesa, salientando a necessidade de investigações que permitam uma compreensão mais abrangente das mudanças em curso (Soares, 2022). Este estudo procura contribuir para essa lacuna, oferecendo uma análise da TD nos processos financeiros do sector público.

Além de contribuir para a literatura académica, este estudo apresenta implicações práticas relevantes. Do ponto de vista teórico, amplia o conhecimento sobre a TD no contexto da AP, observando a sua intersecção com os processos contabilísticos e financeiros, um tema ainda pouco explorado na literatura. A investigação também oferece uma reflexão crítica sobre os desafios estruturais e organizacionais da digitalização, destacando a sua importância para a eficiência administrativa e a transparência governativa. No âmbito prático, o estudo fornece *insights* sobre como os

gestores públicos podem aprimorar a implementação da TD, garantindo a otimização dos processos financeiros, a capacitação dos profissionais envolvidos e o fortalecimento do *accountability*.

A estrutura desta dissertação encontra-se organizada da seguinte forma: a próxima secção apresenta o referencial teórico, abordando os principais conceitos da TD e a sua aplicação na AP, com enfoque no contexto português e na área financeira e também abordamos a Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg. Seguidamente, detalha-se a metodologia adotada, baseada em entrevistas semiestruturadas e observação participante, conduzidas junto de profissionais do sector financeiro ou com contacto nesta área, de uma entidade pública na Região Autónoma da Madeira. A análise dos dados recolhidos será apresentada na secção subsequente, explorando as implicações da TD e seus benefícios para os processos contabilísticos e financeiros, acolhendo a teoria crítica de Feenberg para essa análise. Por fim, a conclusão destacará as principais contribuições do estudo, bem como sugestões para investigações futuras.

2. Referencial teórico

Este capítulo apresenta o estado da arte da TD em diferentes contextos: primeiro, no sentido lato, depois focado na AP, tanto em âmbito internacional como em Portugal, e por fim, na área financeira. Para isso, serão discutidos trabalhos-chave que valorizam o grau de conhecimento disponível em cada um desses campos. Introduziremos a teoria crítica da tecnologia de Andrew Feenberg, com base nas suas principais obras e contribuições.

2.1. Transformação digital

Em primeiro lugar, é importante realçar que o conceito de digitalização é frequentemente confundido com TD (Karimi & Walter, 2016; Nambisan et al., 2017; Trantopoulos et al., 2017). No entanto, vários autores distinguem esses termos de forma clara (Loebbecke & Picot, 2015; Verhoef et al., 2021; Tilson et al., 2010; Caputo et al., 2021; Nograšek & Vintar, 2014). Segundo Loebbecke e Picot (2015) e Verhoef et al. (2021), a digitalização consiste em converter informação analógica em formato digital. Já o processo de TD refere-se a iniciativas estratégicas que utilizam projetos de digitalização para promover mudanças organizacionais (Caputo et al., 2021). Nograšek e Vintar (2014) argumentam que essa evolução vai além da simples adoção de novas tecnologias, implicando uma reconfiguração profunda das estruturas institucionais e das relações sociais.

Com o avanço das tecnologias de comunicação e a expansão da internet, o fenómeno ganhou impulso a partir dos anos 2000, alterando a forma como organizações e sociedade interagem (Fonseca, 2019; Schallmo et al., 2017). Na esfera pública, por exemplo, observa-se uma migração de processos em papel para sistemas eletrónicos, uso de e-mail em comunicações internas e externas e desenvolvimento de portais e serviços digitais voltados a diferentes grupos de utilizadores (Dunleavy et al., 2006).

Quando organizações adotam soluções digitais para criar ou modificar modelos de negócio, melhorando sua estrutura interna e o relacionamento com *stakeholders*, chamamos a isso de TD (Frank et al., 2019; Loebbecke & Picot, 2015). Autio et al., (2018) e Beverungen et al., (2019) destacam que a incorporação dessas tecnologias impacta quase todas as áreas, desde produção e hierarquias até parcerias e canais de comunicação, muitas vezes exigindo rupturas drásticas nos processos operacionais estabelecidos (Nograšek & Vintar, 2014).

A velocidade com que novos dispositivos (*smartphones, tablets, wearables*) e soluções emergem cria um cenário em que a prática ultrapassa a pesquisa académica. Um exemplo claro é o Uber, que surgiu como realidade prática antes de receber enquadramento legal, gerando debates sobre seu modelo de negócio (Carvalho et al., 2021). Essa rapidez dificulta o trabalho dos investigadores, pois a mudança acontece mais depressa do que a capacidade de compreendê-la em profundidade.

Ainda assim, sabe-se que a adaptabilidade organizacional depende de fatores como competências dinâmicas dos colaboradores e flexibilidade do modelo de negócio. Para acompanhar as novas realidades, muitas vezes é preciso adotar tecnologias emergentes ou aplicar, de forma inovadora, soluções já existentes (Kim et al., 2021). Conforme esses autores, esse conjunto de avanços inclui Internet, redes 5G, computação em nuvem, *big data*, inteligência artificial e *blockchain*.

No contexto empresarial global, executivos têm recorrido ao progresso tecnológico para aperfeiçoar a interação com clientes e otimizar processos internos, criando valor (Westerman et al., 2011). A pesquisa também revela que os *chief executive officer* e gestores de tecnologia concordam quanto à importância das soluções digitais para a definição de estratégias e indicadores de desempenho, em geral, muitos diretores da área da tecnologia são vistos como parceiros-chave para as decisões de negócio Kark et al. (2020) e parcerias estratégicas reduzem custos de implementação (Nushobah et al., 2023).

Para garantir um crescimento sustentável na era digital, Kim et al. (2021) apontam que as organizações devem desenvolver competências internas, com ênfase em habilidades

digitais, reconhecer a relevância da transformação e elaborar um plano concreto de implementação. O governo deve promover políticas governamentais que ofereçam oportunidades equitativas a todas as empresas, criar um ambiente favorável nas pequenas e médias empresas, que frequentemente têm mais dificuldades para adotar novas tecnologias. Compreender os impactos da evolução digital nos modelos de negócio e na cadeia de valor e selecionar tecnologias compatíveis com sistemas existentes, assegurando integração e continuidade no processo de modernização.

Num estudo sobre o papel dos intermediários na TD nas pequenas e médias empresas, Hafeez et al. (2025) destacam a relevância estratégica da adoção tecnológica para a otimização de processos e o aumento da eficiência organizacional. Os autores realçam, ainda, que a TD é capaz de acolher simultaneamente a múltiplos objetivos organizacionais, citando como exemplo as melhorias nos aspetos ambientais e sociais dos colaboradores, o que reforça seu carácter multifuncional no contexto empresarial.

Com isso, fica evidente que a TD não se limita à adoção de ferramentas, mas requer mudanças culturais, estruturais e estratégicas para que as organizações se mantenham competitivas e resilientes.

2.1.1. Transformação digital na administração pública

Para estabelecer a ligação com a discussão anterior sobre conceitos de digitalização e TD, convém agora analisar como esses processos se manifestam no sector público. A presente secção apresenta uma visão geral das políticas, benefícios, barreiras e estudos de caso que ilustram a evolução da TD na AP.

Em sede europeia, Alves e Stoffel (2022) salientam que, em 2021, a União Europeia lançou um plano de TD a implementar até 2030. Esse programa reconhece o papel determinante da tecnologia não apenas nas empresas, mas também na vida dos cidadãos e na governação pública. Todavia, os autores sublinham a importância de mitigar riscos associados ao crescente recurso ao meio digital, como reforçar a proteção de dados, assegurar um ambiente digital fiável e garantir a inclusão daqueles grupos que ainda enfrentam dificuldades de acesso. A legislação europeia tem sido ajustada para corresponder a essas necessidades, com ênfase na segurança e no respeito pelos direitos fundamentais (Alves & Stoffel, 2022).

O interesse pela TD na AP tem-se acentuado nos últimos anos, refletindo-se num aumento da produção académica sobre o tema (Fiorini & Ubeda, 2023). Este acréscimo evidencia o interesse dos investigadores por compreender como as iniciativas digitais podem melhorar a prestação de serviços públicos.

No que respeita aos benefícios, as investigações apontam que a adoção de soluções digitais torna os governos mais competentes na prestação de serviços, eleva a qualidade do atendimento à população e fomenta um desenvolvimento sustentável e eficaz na AP (Fiorini & Ubeda, 2023). Alvarenga et al. (2020) acrescentam que a TD atua como um motor de inovação, resultando numa administração mais aberta e transparente. Para estes autores, os processos digitais facilitam a participação cívica e fortalecem a relação entre governo e sociedade, reforçando a legitimidade das políticas públicas.

Apesar das vantagens, a implementação enfrenta desafios significativos. Fiorini e Ubeda (2023) referem a necessidade de constante actualização de competências digitais nos órgãos públicos e de adaptação às novas infraestruturas tecnológicas. Para Alvarenga et al. (2020), a AP revela, em geral, menos familiaridade com tecnologias avançadas do que o sector privado, o que complica a concretização de projetos de TD. Além disso, a fragmentação legislativa a nível central, regional e local dificulta a uniformização de práticas digitais em diversos níveis públicos.

A barreira cultural surge como outro obstáculo relevante. Meijer (2015) descreve o receio dos funcionários de perderem controlo sobre os processos ou segundo Ashaye e Irani (2019), até o seu posto de trabalho, o que alimenta a resistência. Nograšek e Vintar (2014) defendem que, para a AP beneficiar das vantagens das tecnologias digitais, exige uma reformulação profunda dos recursos institucionais e da sua estrutura organizacional. Neste sentido, é imperativo que as instituições se reorganizem e desenvolvam capacidades internas para alcançar melhores desempenhos (Ashaye & Irani, 2019).

Para ilustrar como estes desafios se traduzem na prática, consideremos casos internacionais. Mergel (2021), num estudo sobre a AP Alemã, realça a necessidade permanente de modernização, dado que o sector público evolui mais lentamente do que o privado e em relação a outros países europeus. Apesar de avultados investimentos em tecnologias de informação, a utilização de serviços digitais pelos cidadãos diminuiu devido a atrasos nas políticas e à dependência de fornecedores externos. Ainda que o governo tenha empreendido uma reforma para digitalizar todos os serviços públicos até 2022, persistem obstáculos, como a resistência dos utilizadores a migrar para plataformas digitais. Mergel sublinha também a importância de envolver servidores e cidadãos no processo de mudança, pois, apesar da elevada penetração tecnológica, apenas uma parte reduzida da população utiliza rotineiramente os serviços digitais governamentais.

Na Dinamarca, Scupola e Mergel (2022) atribuem o êxito da TD à coprodução, ou seja, à colaboração estreita entre o sector privado, os governos centrais, regionais e locais, desde a formulação de estratégias até à implementação. Estes autores salientam que a TD bem-sucedida não depende apenas de inovações tecnológicas, mas também das relações colaborativas estabelecidas ao longo de todo o processo. Outro fator crucial é o planeamento financeiro, o governo central disponibiliza verbas que são complementadas por recursos dos restantes intervenientes. Assim, cada unidade da AP assume a sua própria trajetória de digitalização, garantindo continuidade e sustentabilidade.

Nos Países Baixos, Tangi et al. (2020) analisaram respostas de 46 serviços públicos e identificaram que a TD altera substancialmente processos internos e funções dos trabalhadores, sem, contudo, causar mudanças drásticas no tecido social organizacional. Estes investigadores observam que pressões externas, como obrigações legais, funcionam como principais motores de adoção digital, demonstrando que barreiras internas podem ser ultrapassadas. Verificou-se ainda que organizações de maior dimensão demonstram maior dificuldade em articular processos de digitalização de forma clara e coerente.

Por fim, na Suíça, Schedler et al. (2019) conduziram 32 entrevistas a gestores públicos, políticos e fornecedores de soluções tecnológicas para investigar barreiras à implementação de novas plataformas. No Quadro 1 estão identificadas as seis categorias principais de obstáculos.

Quadro 1 – Barreiras na implementação da TD

Categorias	Barreiras
Fundamentos jurídicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de legislação específica e leis rigorosas.
Técnico / Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Legislação restritiva. • Infraestrutura técnica insuficiente. • Sistemas de TI obsoletos.
Custo-benefício	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de vontade política ou motivação. • Custos elevados.
Relacionamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Inércia no sistema político-administrativo.
Legitimidade	<ul style="list-style-type: none"> • Medo e desconfiança dos cidadãos. • Segurança insuficiente.
Inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de especialistas qualificados. • Resistência à mudança.

Fonte: Schedler et al. (2019)

Adicionalmente, Fiorini e Ubeda (2023) apresentam uma análise comparativa de benefícios e desafios, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Benefícios e desafios na TD

Assuntos	Detalhes
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria das competências governamentais. • Elevação da qualidade dos serviços públicos. • Promoção de um desenvolvimento sustentável. • Maior eficácia na prestação de serviços.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de desenvolver e actualizar competências digitais nos órgãos públicos. • Adaptação contínua a novas infraestruturas tecnológicas. • Falta de <i>know-how</i> para liderar processos de transformação. • Deficiências em competências de gestão e estruturas organizacionais. • Barreiras culturais e institucionais. • Burocracia e exigências legislativas complexas. • Infraestrutura técnica insuficiente. • Prontidão para a inovação.

Fonte: Fiorini e Ubeda (2023)

Estes exemplos demonstram que, embora existam avanços e boas práticas em diversos países europeus, a TD na AP enfrenta obstáculos que exigem não apenas investimento em tecnologia, mas também reformas organizacionais, políticas de capacitação continuada e estratégias colaborativas entre níveis de governo.

Depois de termos analisado como a TD emerge e se consolida no setor público europeu, na próxima subsecção centramos o nosso foco em Portugal, procurando compreender as principais instituições, políticas e práticas que moldam o processo de digitalização na AP portuguesa.

2.1.2. Transformação digital na administração pública portuguesa

A TD na AP portuguesa tem beneficiado de investimentos avultados, o que permitiu disponibilizar novas ferramentas digitais e induzir alterações profundas nos processos internos das entidades públicas. Desde 2007, a Agência para a Modernização Administrativa (AMA) assume o papel central nesta evolução, promovendo a modernização da AP. Tutelada pelo Ministério da Juventude e Modernização, a AMA estrutura-se em três eixos, TD, serviço público omnicanal e simplificação administrativa e é responsável pela direção do conselho para as tecnologias de informação e comunicação, criado em 2016 (AMA, 2025).

O conselho para as tecnologias de informação e comunicação tem desempenhado um papel determinante ao elaborar e acompanhar as grandes estratégias de digitalização: as Estratégias TIC 2020, a Estratégia para a TD da AP 2021-2026 e o Plano de Ação Transversal para a TD da AP 2021-2023. Estas iniciativas estabelecem metas concretas para dotar os serviços públicos de soluções digitais robustas e integradas, reforçando a interoperabilidade entre sistemas e promovendo a simplificação de procedimentos.

Em termos de indicadores, Soares (2022) posiciona Portugal no 16.º lugar entre os Estados-membros da União Europeia relativamente ao grau global de TD. No domínio dos serviços públicos digitais, o país situa-se ligeiramente acima da média da UE-27, ocupando a 14.ª posição. Estes resultados revelam um progresso significativo, mas também evidenciam margens de melhoria, sobretudo ao comparar-se com nações que lideram o *ranking* europeu.

Do ponto de vista da gestão do conhecimento, Alvarenga (2019) demonstra, através de questionários dirigidos ao Ministério do Ambiente e da Transição Energética e à Secretaria-Geral do mesmo ministério, que a TD tem vindo a influenciar positivamente as práticas internas. Os 54 inquiridos consideraram que a adoção sistemática de novas tecnologias, aliada à utilização organizada de conhecimentos, aumenta a eficácia operacional, potência a eficiência e estimula a criatividade e a inovação. Em consequência, o Estado consegue prestar serviços com maior rapidez e qualidade, reforçando a percepção de transparência e proximidade junto dos cidadãos.

Contudo, persistem desafios relevantes. A investigação de Fiorini e Ubeda (2023) aponta que uma das maiores limitações para implementar a TD na AP é a necessidade de atualização contínua de competências digitais dentro das entidades públicas, bem como a adaptação permanente das infraestruturas tecnológicas que acompanhem a rápida evolução do mercado. Aliado a isso, o setor público português apresenta menor familiaridade com tecnologias avançadas do que o setor privado, o que dificulta a assimilação de novas ferramentas e agrava a complexidade dos projetos de TD (Alvarenga et al., 2020).

As barreiras não se limitam às competências. A heterogeneidade legislativa, com normativos diferentes a nível central, regional e local, gera burocracias que atrasam a implementação de sistemas integrados. Além disso, as resistências culturais são frequentes: Meijer (2015) identifica o receio dos funcionários públicos em perderem controlo sobre processos ou até os seus próprios lugares de trabalho, enquanto Ashaye e Irani (2019) sublinham a desconfiança que emerge quando os trabalhadores veem a tecnologia como ameaça à sua estabilidade profissional.

Nograšek e Vintar (2014) defendem que, para aproveitar plenamente as potencialidades da digitalização, é imprescindível uma reformulação profunda dos recursos institucionais e organizacionais. Assim, governos têm de se reposicionar, promovendo ajustes estruturais e capacitando quadros técnicos com competências digitais. Essa reorganização interna favorece uma maior agilidade na tomada de decisões e simultaneamente, prepara a AP para enfrentar os desafios futuros (Ashaye & Irani, 2019).

2.1.3. Transformação digital na área financeira

No âmbito das finanças, a TD assume uma relevância especial, dado o volume de dados e a necessidade de rapidez na análise e no reporte de resultados. Järvinen (2009) sublinha que, tradicionalmente, o contabilista se ocupa sobretudo do registo de dados históricos e da produção de relatórios financeiros, em vez de dedicar-se a tarefas que auxiliem a tomada de decisão dos gestores. Contudo, essa perspetiva evoluiu.

Rikhardsson e Yigitbasioglu (2018) defendem que, atualmente, o contabilista cumpre um papel vital na gestão de dados e no controlo interno, uma vez que processa documentos e transações financeiras, em seguida, prepara e divulga essa informação de forma estruturada de modo a suportar decisões estratégicas. A este respeito, Oesterreich et al. (2019) destacam que as organizações atribuem cada vez mais importância às análises de dados na modelação de cenários futuros, reforçando o papel dos contabilistas e *controllers* na avaliação de riscos e oportunidades. Embora o estudo de Oesterreich se centre nos *controllers*, o seu enquadramento aplica-se diretamente à contabilidade, pois ambos dependem de dados contabilísticos fiáveis.

No que respeita à tecnologia, Nielsen (2015) explicita que as empresas têm vindo a investir em soluções informáticas que gerem informação em tempo real, ultrapassando a lógica de dados históricos. Esse regime em tempo real permite previsões mais sólidas sobre finanças, riscos e perspetivas futuras, dotando os decisores de maior agilidade. Em complemento, Zhang (2022) afirma que a adoção de sistemas uniformes em *cloud* possibilita a consolidação de dados num único repositório, fomentando a transparência e a partilha de informação em tempo real, o que reduz erros e incrementa a eficiência.

No contexto português, Gonçalves et al. (2022) exploraram o impacto da TD na contabilidade de pequenas e médias empresas. O estudo revela que, apesar de as implementações tecnológicas ainda se encontrarem numa fase embrionária, existe um forte potencial para automatizar tarefas rotineiras. A integração de conceitos de Indústria 4.0, inteligência artificial, reconhecimento ótico de caracteres e sistemas baseados em nuvem está a remodelar a função contabilística, gerando oportunidades e desafios. Por

um lado, há receio de que determinadas tarefas sejam suprimidas e, por outro, abre-se espaço para que os contabilistas se dediquem a funções de maior valor agregado.

Ao projetar-se para o futuro, o contabilista deverá alinhar as suas competências com as exigências tecnológicas, participando ativamente no novo ecossistema digital. Yoon (2020) realça que, embora as tarefas tradicionais sejam substituídas por automação, o papel do contabilista mantém-se relevante para garantir controlo e fiabilidade da informação.

Mosteanu e Faccia (2020) referem que tecnologias como o XBRL (*eXtensible Business Reporting Language*), *blockchain* e inteligência artificial constituem alavancas fundamentais para a TD na contabilidade. Defendem que, ao automatizar tarefas repetitivas, liberta-se o contabilista para se concentrar em análises complexas, incrementando a confiança nos relatórios financeiros ao reduzir o risco de erros humanos e potenciais fraudes.

Por fim, vale a pena mencionar o caso da empresa The Hartford, que introduziu o conceito de “*High Performance Finance*” ao integrar diversas tecnologias no departamento financeiro. Segundo O’Leary (2021), a organização definiu, através de mapas estratégicos, as metas relativas à TD em cada divisão. No departamento financeiro, adotou-se uma *data warehouse* como fonte única de informação contabilística, permitindo monitorizar e analisar dados em tempo real, o que reduziu conflitos de interpretação e melhorou a tomada de decisão.

Em suma, a TD na área financeira não se limita a atualizar sistemas informáticos, envolve uma rearticulação das funções contabilísticas, a adoção de novas competências e a criação de arquiteturas tecnológicas que suportem processos de decisão mais céleres e fiáveis.

A este ponto, em que descrevemos os desenvolvimentos e desafios da TD nos diversos âmbitos, desde a AP europeia e nacional até ao setor financeiro, é oportuno recorrer a uma perspetiva crítica que conjugue tecnologia e sociedade. A teoria de Andrew Feenberg, designada «Teoria Crítica da Tecnologia», propõe exatamente essa abordagem. Em vez de encarar os dispositivos tecnológicos como entidades neutras e puramente técnicas, Feenberg sublinha que cada solução digital incorpora escolhas sociais, interesses económicos e valores culturais. Assim, recorreremos aos seus conceitos de «código técnico» e às fases de «instrumentalização primária e secundária» para explorar de que modo as opções de *design* tecnológico refletem relações de poder e podem ser democraticamente renegociadas.

2.2. A teoria crítica da tecnologia de Andrew Feenberg

A teoria crítica da tecnologia de Andrew Feenberg desenvolve-se no espaço entre o instrumentalismo, que encara a tecnologia como um mero instrumento neutro ao serviço de fins exteriores, e o substantivismo, que lhe atribui uma força autónoma, capaz de moldar inexoravelmente a sociedade (Feenberg, 1999). Em vez de aceitar a tecnologia como algo puramente técnico ou como uma potência independente, Feenberg propõe uma abordagem que reconhece a inter-relação entre tecnologia, sociedade e política, salientando que cada escolha de *design* reflete valores culturais, interesses económicos e relações de poder (Feenberg, 2002; Feenberg, 2010).

Para Feenberg (1999), toda tecnologia tem um código técnico, isto é, um conjunto de especificações que traduzem expectativas sociais em critérios de projeto. Esse código técnico não é neutro, corresponde a normas funcionais e significados sociais que orientam decisões, como, por exemplo, a determinação do tamanho de um frigorífico segundo contextos urbanos e familiares. Conforme ilustra Feenberg (2015, p. 10), quando fabricantes definem dimensões de frigoríficos, têm em consideração a sociologia urbana: “famílias numerosas em zonas suburbanas necessitam de aparelhos de maior capacidade, (...), enquanto, em cidades densamente povoadas como Paris, famílias pequenas e deslocações a pé recomendam modelos mais reduzidos”. Assim, cada característica técnica incorpora escolhas que refletem valores e relações de poder, mostrando que o código técnico é a interseção entre causalidade e significado social.

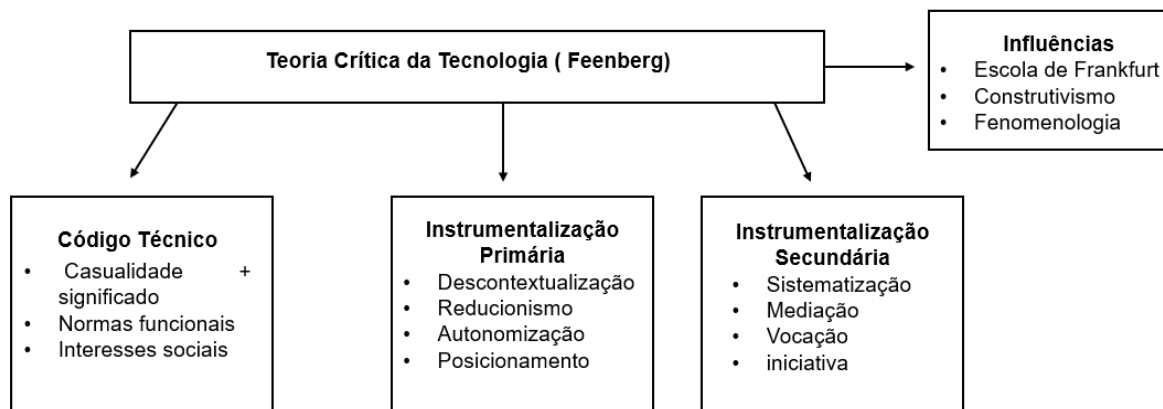
Sobre essa base, Feenberg distingue duas fases de instrumentalização que explicam como a tecnologia se descontextualiza do mundo social para se tornar num mecanismo técnico e posteriormente, se reintegra no tecido social. A instrumentalização primária corresponde ao nível causal, em que o fenómeno tecnológico é retirado do seu contexto original para ser incorporado numa relação funcional com o mundo. Segundo Feenberg (1999), esta fase divide-se em quatro momentos distintos. Primeiro, a descontextualização retira o dispositivo do seu ambiente natural ou social, permitindo isolá-lo e manipulá-lo separadamente. Em seguida, o reducionismo reduz os objetivos do mecanismo às suas qualidades estritamente funcionais, descartando características consideradas não essenciais para o propósito técnico. A terceira etapa, a autonomização, isola o objeto técnico de eventuais efeitos sobre os sujeitos que com ele interagem, configurando-se como um sistema autónomo relativamente às suas consequências sociais. Por fim, o posicionamento submete a ação tecnológica às normas legais e regulatórias, definindo os limites e condições formais de utilização (Feenberg, 1999).

Apesar desse processo de esterilização do elemento social, Feenberg sustenta que a instrumentalização primária não elimina completamente a dimensão social, pois há sempre margens de subdeterminação capazes de permitir a inserção de valores e preferências por meio de ações coletivas ou pressão social (Feenberg, 2010). Esse potencial de contestação é evidenciado, por exemplo, em movimentos que contestam poluição por parte de automóveis, levando fabricantes a introduzir inovações como os conversores catalíticos, ainda que tenha havido inicialmente uma opção técnica puramente instrumental (Feenberg, 2017).

Por outro lado, a instrumentalização secundária descreve o processo inverso, o mecanismo técnico é reintroduzido no mundo social, abrindo-se espaço para interpretações e usos imprevistos dos projetos originais. Feenberg (2015) identifica quatro fases nessa reintegração: sistematização (estabelecer ligações entre a tecnologia e práticas sociais), mediação (atribuir valores éticos, estéticos ou simbólicos), vocação (criatividade de uso e impactos nos sujeitos) e iniciativa (modificações induzidas por interesses sociais emergentes) (Feenberg, 1999).

Na Figura 1, o diagrama ilustra estas fases de instrumentalização primária e secundária, mostrando a interação entre tecnologia e sociedade.

Figura 1 – Diagrama da teoria crítica da tecnologia (Feenberg)



Fonte: Feenberg (1999)

Feenberg fundamenta esse modelo na noção husserliana do mundo cotidiano (“*lifeworld*”), argumentando que *designers* e utilizadores habitam esferas diferentes de conhecimento: o primeiro lida com estruturas técnicas e abstrações formais, enquanto o segundo vive o dispositivo no seu contexto de uso, percebendo nuances que escapam ao engenheiro. Essa perspectiva fenomenológica mostra que a

experiência prática dos utilizadores, seja no uso de *software* ou de infraestruturas públicas, complementa o saber técnico, injetando saber que podem orientar futuras reconfigurações do *design* (Feenberg, 2010; Feenberg, 2017).

Além disso, Feenberg introduz o conceito de enviesamento formal para caracterizar a distribuição desigual de poder no processo de projeto técnico. A autonomia de decisão costuma concentrar-se nas mãos de engenheiros e gestores, enquanto trabalhadores e cidadãos dispõem de menor voz, o que tende a favorecer interesses dominantes e a marginalizar necessidades de grupos vulneráveis (Feenberg, 1999; Feenberg, 2017). Ainda assim, a noção de subdeterminação sugere que, mesmo em sistemas que aparentemente não permitem ajustes, existe sempre algum grau de abertura para intervenções coletivas ou reivindicações sociais, como quando comunidades pressionam pela adoção de tecnologias mais sustentáveis ou inclusivas (Feenberg, 2010).

Esse quadro teórico mostra-se relevante para analisar iniciativas de inovação social e projetos de *e-government*. Salazar et al. (2024) estudam casos em que a participação de comunidades locais no desenho de sistemas de gestão de resíduos levou a soluções mais equitativas e economicamente viáveis. Da mesma forma, Chiasson e Davidson (2025) sublinham que, em esforços de TD para serviços públicos, a falta de envolvimento efetivo dos cidadãos resultou em plataformas de uso limitado, comprovando a necessidade de uma abordagem participativa conforme defendido por Feenberg.

Em suma, a teoria crítica da tecnologia de Andrew Feenberg oferece um quadro analítico para compreender como decisões técnicas incorporam valores sociais e podem permitir formas de participação democrática. Ao conjugar instrumentalizações primária e secundária, Feenberg demonstra que tecnologia e sociedade se co-constroem e que é possível estender princípios democráticos ao processo de *design*, humanizando o avanço tecnológico e ampliando as possibilidades de transformação social (Feenberg, 1999; Feenberg, 2010; Feenberg, 2017).

3. Metodologia

A presente investigação adotou as características de um estudo de caso único Scapens (2004), centrado no Departamento Administrativo e Financeiro (DAF) da ARDITI, tendo sido solicitada à Presidência da empresa autorização para a realização do estudo (Anexo I). A escolha deste caso justifica-se pela natureza representativa de ARDITI enquanto entidade sem fins lucrativos, criada em 2013 a partir do Centro de Ciências e

Tecnologias da Madeira e, desde agosto de 2022 (Resolução n.º 718/2022), detentora de estatuto de utilidade pública. Em virtude da sua atuação junto de redes regionais e europeias de I&D, ARDITI apresenta um contexto privilegiado para avaliar o impacto da TD nos processos contabilísticos e financeiros de uma organização pública híbrida.

Em termos teóricos, um estudo de caso único é apropriado quando se pretende aprofundar a compreensão de um fenómeno num contexto delimitado, sem pretender generalizar estatisticamente (Scapens, 2004). No caso em apreço, o DAF da ARDITI constitui uma instância concreta em que a implementação de um sistema de informação e gestão (SIGEST) permitiu observar mudanças nas rotinas contabilísticas, justificando a intensificação da análise qualitativa (Fortin, 2003; Scapens, 2004).

Para enquadrar eticamente o estudo, obteve-se consentimento informado por escrito a todos os participantes, comunicando sobre o anonimato das informações e armazenamento seguro dos registos áudio e transcrições num servidor protegido (Anexo III).

3.1. Observação participante

A observação participante decorreu ao longo de três meses, entre março e maio de 2025. Neste estudo, o investigador desempenhava dupla função: como funcionário do setor financeiro da ARDITI e simultaneamente, observador participante. Essa condição permitiu-lhe viver o processo de implementação e funcionamento do SIGEST de dentro para fora, mas exigiu vigilância constante para evitar potenciais tendências decorrentes do seu envolvimento (Morgan, 2006; Takyi, 2015).

Semanalmente, o investigador dedicava cerca de quatro horas a acompanhar diretamente tarefas diárias do DAF, como reconciliações bancárias, fecho de contas, elaboração de relatórios contabilísticos e participação em reuniões de planeamento financeiro. Para orientar a recolha de registos, utilizou-se um diário de campo semiestruturado baseado nos princípios de Richardson et al. (2012), que detalhava o contexto organizacional (incluindo *layout* físico, fluxos de informação e interações entre equipas), o uso prático do SIGEST em cada atividade, as reações imediatas dos colegas a falhas ou mudanças de procedimento e aspetos comportamentais e não verbais considerados relevantes. Ao longo do processo, o investigador registou também notas de reflexão sobre possíveis pressupostos pessoais, de modo a minimizar distorções interpretativas (Creswell & Poth, 2018). Sempre que se tornava necessário aceder a informação sensível ou confidencial, o investigador pedia consentimento específico aos envolvidos, assegurando-lhes o direito de retirar-se da observação a qualquer momento sem repreensões (Orb et al., 2001).

3.2. Entrevistas

Para captar as percepções e experiências dos intervenientes no processo de TD, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com nove participantes: dois membros do conselho de administração (presidente e o responsável da área de projetos) e sete colaboradores diretamente ligados às funções de contabilidade ou gestão de projeto. A seleção baseou-se em critérios claros: terem experiência com o SIGEST, estarem ativamente envolvidos no DAF ou na gestão do projeto e apresentar disponibilidade para consentir a gravação em áudio (Anexo III). Dois técnicos do DAF que não tinham funções contabilísticas ou financeiras foram excluídos e um dos participantes coincidiu com o investigador, que, na qualidade de funcionário do setor financeiro, forneceu um relato interno (Cassell et al., 2020).

Cada entrevista foi conduzida em sala reservada nas instalações da ARDITI, entre abril e maio de 2025, com duração média de cinquenta minutos. As gravações foram transcritas de forma integral, com recurso ao programa Clipto.AI, em português europeu, anotando pausas, risos e variações de entoação para preservar matrizes importantes (Kvale & Brinkmann, 2009). O processo de transcrição foi realizado pelo investigador principal e em seguida, as transcrições passaram por revisão de um co-investigador independente, assegurando a fiabilidade (Guest et al., 2006).

Foram elaborados dois roteiros distintos (Anexo IV) e (Anexo V): um dedicado aos administradores, com perguntas sobre decisões estratégicas, visão institucional e expectativas associadas à TD e outro dirigido aos técnicos do DAF e gestores de projeto, centrado nos impactos operacionais, nas barreiras técnicas e humanas, nas competências exigidas e nas percepções de eficácia do SIGEST. Os roteiros do conselho de administração e dos técnicos do DAF e gestores de projetos continham, respetivamente, quinze e dezassete questões.

Os convites formais para as entrevistas foram enviados por correio eletrónico a dezassete de março de 2025 (Anexo II), a oito potenciais participantes, que demonstraram disponibilidade e interesse em participar na pesquisa. No Quadro 3 está descrita a caracterização dos participantes.

Quadro 3 – Caracterização dos participantes

Participante	Área de atividade/ funcional	Idade	Antiguidade na empresa	Tempo de entrevista
A	Inovação/Gestão projetos	+ 50	7 anos	01h:10
B	Administrador	+ 50	12 anos	01h:00
C	Coordenadora DAF	+40	12 anos	00h:40
D	Técnica Especialista Financeira	+40	12 anos	00h:35
E	Gestão de Projetos	+40	12 anos	00h:50
F	Técnica Especialista Contabilidade	+30	6 anos	00h:40
G	Direção Financeira	+50	12 anos	00h:30
H	Administrador	+50	9 anos	00h:45

Fonte: Elaboração própria

3.3. Análise dos dados

A análise de dados procedeu-se de forma manual, sem recurso a *software* específico. Adotou-se uma abordagem de análise temática indutiva, na qual as categorias emergiram diretamente do conteúdo das transcrições e dos registos de observação. Primeiro, o investigador leu repetidamente todas as transcrições e o diário de campo, a fim de familiarizar-se com o material. Em seguida, identificaram-se fragmentos de texto relevantes e agruparam-se em códigos iniciais conforme afinidades de significado. Posteriormente, esses códigos foram organizados em temas mais amplos, levando em conta tanto a frequência de menção pelos participantes quanto a relevância para o objetivo de investigação. No Quadro 4 estão definidas as categorias e subcategorias elaboradas.

Quadro 4 – Categorias e subcategorias emergentes

Categorias	Subcategorias
Implementação do SIGEST e mudanças nos processos contabilísticos	• A abordagem à TD e a Implementação do SIGEST
	• Alterações nos fluxos de trabalho contabilístico
Barreiras técnicas e humanas na adoção do SIGEST	• Integração entre sistemas – SIGEST e Sistema integrado de apoio à gestão (SIAG)
	• Resistência, aceitação e barreiras
<i>Accountability</i> : fiabilidade, transparência e responsabilização	• Fiabilidade e transparência da informação
	• Responsabilização ampliada

Fonte: Elaboração própria

Para orientar a análise, utilizou-se o enquadramento teórico de Feenberg (1999, 2002, 2010, 2017) que permitiu não apenas descrever os fenómenos observados, mas também compreender de que modo as escolhas de *design* do SIGEST refletiam interesses sociais e estruturas de poder, bem como identificar espaços de subdeterminação em que os colaboradores exerceram pressão para modificar ou negociar processos.

Confiou-se numa segunda rodada de revisão das categorias, conduzida por um co-investigador independente que também leu integralmente as transcrições e os registos de campo. As discrepâncias na atribuição de códigos foram discutidas até se chegar a um acordo quanto à definição de temas ou à necessidade de subdividir categorias para maior precisão (Kvale & Brinkmann, 2009).

Para reforçar a validade interna, triangulou-se a informação proveniente das entrevistas com as observações do dia a dia no DAF, confrontando as perspetivas declaradas pelos entrevistados com comportamentos e eventos concretos registados no diário de campo (Denzin, 2017). Além disso, praticou-se *member checking*, solicitando a dois participantes-chave (PA e PG) que revissem um resumo dos resultados e confirmassem que as interpretações refletiam de facto as suas opiniões e realidade.

4. Resultados e discussão

Nesta secção, apresentam-se e discutem-se os dados à luz do referencial teórico e da Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg. A análise foi estruturada em torno dos temas e subtemas emergentes: implementação do SIGEST e mudanças nos processos contabilísticos, barreiras técnicas e humanas na adoção do SIGEST, e *accountability*: fiabilidade, transparência e responsabilização. Cada secção conjuga evidências empíricas, literatura própria e conceitos de Feenberg para aprofundar a interpretação crítica.

4.1. Implementação do SIGEST e mudanças nos processos contabilísticos

Antes de referir estudos específicos, convém situar a implementação do SIGEST no contexto mais amplo da ARDITI. Até 2022, o DAF baseava-se em procedimentos manuais e dispersos: documentos circulavam em papel entre departamentos, e o registo financeiro sofria atrasos sistemáticos que dificultavam o acompanhamento em tempo real das despesas e receitas. Esse cenário refletia uma cultura organizacional em que o fluxo de informação estava fragmentado e sujeito a erros humanos, dificultando tanto a gestão orçamental interna como a prestação de contas junto de entidades financiadoras. Nesse contexto, tornou-se evidente que a ARDITI precisava de uma solução que reunisse num único sistema todas as etapas do ciclo de aquisição, desde a intenção até à receção da fatura e relatórios financeiros.

Westerman et al. (2011) defendem que executivos recorrem estrategicamente à tecnologia digital para otimizar processos internos, reforçar o relacionamento com *stakeholders* e assim, gerar valor organizacional. Essa perspetiva está diretamente refletida na urgência que motivou a TD no DAF: o Participante B, por exemplo, recorda que “era difícil, perdíamos o rasto, onde é que estava o papel? (...) ninguém sabia onde estavam os processos, demorava muito, essa foi a principal motivação”. Esse testemunho exemplifica a necessidade latente de superar a ineficiência administrativa anterior, na ótica de Feenberg (1999), evidencia um “código técnico” que privilegia procedimentos manuais em detrimento de fluxos de informação mais ágeis.

Além da questão operacional, outra motivação emergiu quando o Participante H salientou: “a administração estava muito longe da realidade administrativa ou financeira, particularmente da realidade financeira (...) tomada de decisão tem que ser feita com base em números reais e atuais e isso não era possível com todos os procedimentos que estavam implementados”. Essa perspetiva alinha-se com Järvinen (2009), segundo o qual o papel do contabilista transcende o mero registo histórico, assumindo função essencial no apoio à decisão estratégica. A distância entre a gestão financeira e a

administração, antes ampliada pela incerteza dos relatórios em papel, configurava justamente o tipo de barreira que a tecnologia digital se propunha a eliminar. Feenberg (2002, 2015) explicaria essa situação como a necessidade de reintroduzir elementos sociais na conceção do sistema, de modo a romper o que ele chama de “instrumentalização primária”, ou seja, a simples substituição de papel por *bits*, sem repensar quem consome e quem produz informação.

O processo de aquisição da plataforma iniciou-se com uma pesquisa informal baseada em *benchmarking*: o Participante B relata que “a primeira coisa que eu fiz foi ir ao Instituto superior técnico, ver como é que eles faziam (...) fui ao Instituto de engenharia de sistemas e computadores, tecnologia e ciência, ver como eles faziam (...) Nessa conversa eles disseram, mas aqui ao lado o Inesc eles têm uma ferramenta que é desenvolvida por uma empresa pequena aqui no Porto. Então, contactei a Mercatura.” Essa abordagem segue o que Nushobah et al. (2023) e Scupola e Mergel (2022) destacam sobre a relevância de parcerias público-privadas para a inovação. Contudo, Feenberg (2015) adverte que, mesmo nesse tipo de pesquisa, é necessário garantir que valores sociais e democráticos sejam incorporados ao *design* tecnológico. Caso contrário, corre-se o risco de reproduzir o enviesamento formal: escolher uma ferramenta apenas por viabilidade técnica ou custo-benefício e ignorar as práticas e necessidades específicas dos utilizadores.

Após a análise das opções, a escolha foi tomada de forma participativa. O Participante B relembra: “nessa altura, fizeram uma demonstração, explicaram como funcionava, podíamos implementar à medida, como quiséssemos (...) eu pedi às pessoas para irem todos ver, a parte financeira, a parte de projetos.” Essa fase de demonstração conjunta reflete o princípio de democratização do *design* que Feenberg (2015) defende, permitindo que diversos setores expressem suas necessidades e ajustem o sistema antes da adoção. Ainda assim, é importante questionar se todos os intervenientes, desde técnicos juniores até a alta administração, tiveram igual poder de influenciar decisões, pois Feenberg (2017) alerta que, em processos participativos, determinados grupos podem se sobrepor aos demais, definindo requisitos técnicos em seu próprio interesse.

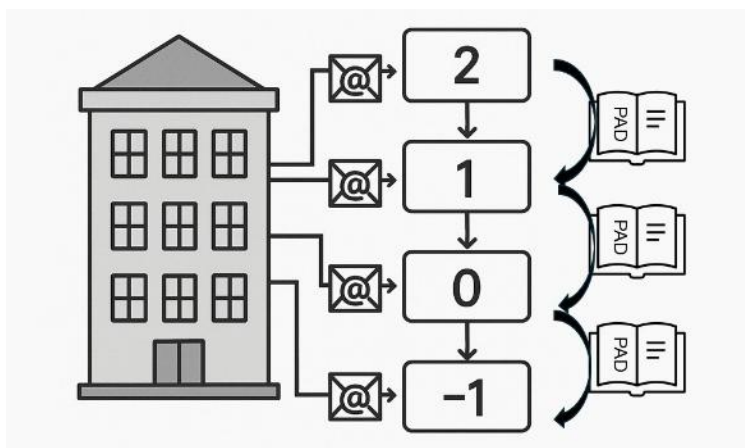
Embora Ashaye e Irani (2019) antecipem que a automação pode provocar cortes de pessoal, o Participante D contradiz essa previsão ao afirmar: “as funções que cada colaborador tinha antes do SIGEST são as mesmas que têm agora (...) a grande diferença é que se consegue fazer muito mais com o mesmo tempo (...) conseguimos dedicar-nos a outros trabalhos que ficavam pendentes.” Essa observação confirma

Zhang (2022), segundo o qual a tecnologia pode gerar ganhos de eficiência sem eliminação de postos. Na ótica de Feenberg (1999), trata-se de uma bem-sucedida instrumentalização primária: a tecnologia automatiza tarefas rotineiras e expande o propósito do trabalho humano, deslocando-o para funções de maior valor analítico. A emancipação das tarefas manuais, nesse caso, não remove o fator humano, mas reposiciona o colaborador como agente crítico na interpretação de dados.

Com o avanço dos primeiros protótipos desenvolvidos pela Mercatura, constatou-se a reorganização dos fluxos de trabalho. Os Participantes E e F destacaram que processos antes inteiramente baseados em papel foram digitalizados e centralizados num único sistema. O Participante E notou que “a informação estava dispersa, agora está tudo numa só plataforma (...) redução brutal da documentação em papel que era gerado anteriormente.” Enquanto isso, o Participante F acrescentou que “ajudou a diminuir a quantidade de papel que se gasta e tornar o processo de aprovação de despesas muito mais claro.” Essas percepções corroboram com Gonçalves et al. (2022) e Mosteanu e Faccia (2020), que afirmam que as novas tecnologias da Indústria 4.0 (como a automatização e o reconhecimento ótico de caracteres) reformulam as tarefas contabilísticas, liberando os contabilistas para atividades estratégicas. Feenberg (1999) qualificaria essa transição como instrumentalização primária, na qual a tecnologia, ao substituir o papel, opera sobre a rotina operacional, mas ainda não reconfigura completamente as relações de poder no trabalho, visto que permanece a hierarquia de quem define as regras do sistema.

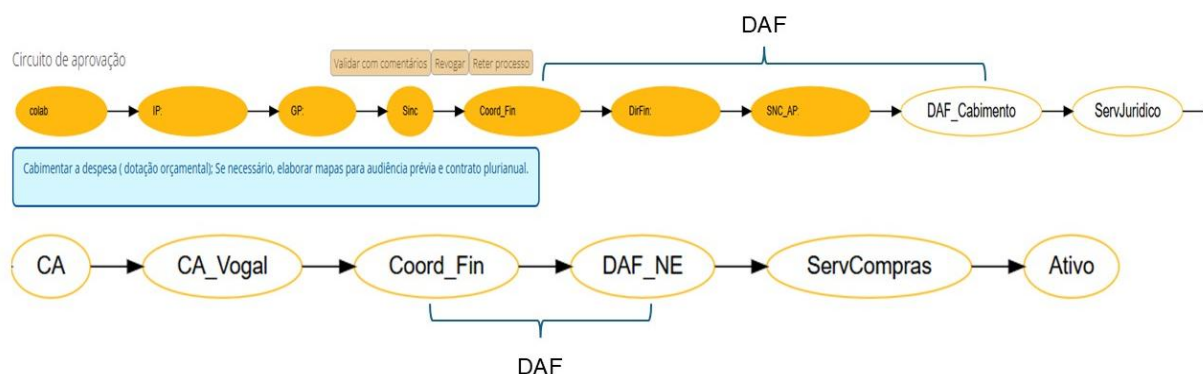
Para ilustrar essa mudança, apresentam-se dois fluxogramas (Figuras 2 e 3). O primeiro fluxograma mostra o *workflow* em papel. Observa-se múltiplas etapas manuais, deslocamento físico de documentos e pontos de atraso. O segundo representa o *workflow* digital, no qual todas as etapas ocorrem numa única plataforma integrada, permitindo mapear cada transação e reduzir falhas de comunicação. Esses diagramas, elaborados a partir dos registos do diário de campo e dos depoimentos, evidenciam a passagem da instrumentalização primária para um estágio em que os fluxos de informação se tornam mais visíveis e auditáveis, preparando o terreno para a instrumentalização secundária.

Figura 2 – Fluxograma workflow em papel



Fonte: Elaboração própria

Figura 3 – Fluxograma workflow digital



Fonte: Elaboração própria

Em conclusão, a implementação do SIGEST no DAF da ARDITI emerge de motivações duplas: superar a ineficiência operacional e aproximar a gestão financeira da administração. O processo incluiu pesquisa colaborativa, envolvimento democrático de múltiplos atores e automatização de tarefas, levando a ganhos operacionais e à redução do uso de papel. Ao reinterpretar esses fatores através da teoria de Feenberg, percebemos que a tecnologia não apenas substituiu processos manuais (instrumentalização primária), mas também elevou as prestações de contas, transparência e participação, principais condições para uma instrumentalização secundária que, idealmente, democratize o acesso à informação e reconfigure relações de poder no DAF.

4.2. Barreiras técnicas e humanas na adoção do SIGEST

Na ARDITI, a contabilidade e a gestão financeira baseavam-se em sistemas independentes, o que resultava em redundâncias, lançamentos duplicados e falta de confiança nos números produzidos. Quando o SIGEST entrou em cena, esperava-se que a integração com o (SIAG) eliminasse essas disfunções. No entanto, a integração entre a plataforma SIGEST e o sistema de contabilidade SIAG revelou-se problemática, evidenciando limitações técnicas que comprometem a eficácia do SIGEST enquanto ferramenta de gestão. Conforme destacado pelo Participante A “um dos problemas que o SIGEST tem é a integração com o SIAG, que não está a funcionar. Por isso que temos valores que não são confiáveis (...) O objetivo da ferramenta não é apenas o *workflow*, mas ter dados em que tu possas confiar”. A recorrência desta dificuldade foi referida pelos Participantes B, E e F, o que indica a presença de um obstáculo comum que afeta a confiabilidade dos dados. Esta situação está em consonância com os alertas de Fiorini e Ubeda (2023), que identificam a existência de barreiras técnicas e organizacionais como um dos principais desafios enfrentados nos processos de TD no setor público. Feenberg (1999) argumenta que tais limitações podem ser atribuídas a um *design* tecnológico limitado, que desconsidera os contextos sociais e políticos nos quais as tecnologias são implementadas. Nesse sentido, a falha na integração entre sistemas prova não apenas um problema de ordem técnica, mas também uma lacuna entre tecnologia e processos institucionais.

O processo de TD na ARDITI foi inicialmente marcado por resistência por parte dos colaboradores, sendo esta gradualmente superada à medida que os benefícios do novo sistema se tornaram evidentes. Os dados empíricos evidenciam essa transição comportamental. O Participante B reconheceu que “há sempre resistência (...) agora a parte do DAF já não querem outra coisa”, indicando uma mudança de postura após a consolidação do sistema. De modo semelhante, o Participante D relatou: “Inicialmente eu tive alguma resistência, mas depois do sistema estar montado, as vantagens são várias e eu não gostava de voltar atrás”, refletindo um processo de adaptação. O Participante E observou que “houve essa desconfiança, mas à medida que fomos vendo e comprovando, deixou-se de fazer muitos trabalhos em Excel”, revelando uma substituição progressiva de práticas manuais. No entanto, nem todos os obstáculos foram superados com facilidade, o Participante H referiu que “houve muita resistência (...) um atraso de mais de um ano na implementação (...) por falta de resposta dos serviços”, evidenciando dificuldades institucionais no processo de implementação.

Estes relatos confirmam a ótica de Schedler et al. (2019) e Fiorini e Ubeda (2023), que identificam a resistência interna como uma das principais barreiras à implementação de

iniciativas de TD, especialmente no contexto da AP. A esse respeito, Feenberg (1999) enfatiza que as mudanças tecnológicas transcendem a dimensão técnica, afetando também aspectos culturais e sociais das organizações. Assim, a resistência observada na ARDITI pode ser compreendida como uma reação natural e comum à mudança.

A existência de equipamentos e infraestruturas adequadas é reconhecida como um fator essencial para a implementação bem-sucedida da TD, tanto em empresas privadas quanto na AP. No entanto, os dados empíricos recolhidos no presente estudo revelam um cenário que contrasta, com o referencial teórico. Enquanto Fiorini e Ubeda (2023) e Schedler et al. (2019) apontam a infraestrutura técnica e habilidades digitais como barreiras à TD nas organizações públicas, os relatos dos participantes indicam uma realidade distinta na ARDITI. O Participante C referiu que “a maior parte das pessoas já tinha facilidade em lidar com este tipo de plataformas”, identificando um nível adequado de literacia digital entre os colaboradores. Do mesmo modo, o Participante B referiu que “(...) foi apenas a aquisição da própria plataforma”, evidenciando que a TD não exigiu investimentos significativos na renovação de infraestruturas. Estes testemunhos apontam para um contexto organizacional preparado para a adoção de soluções digitais, o que pode ter contribuído para uma implementação mais fluida. Essa realidade contrasta com a literatura geral e demonstra que, quando a infraestrutura técnica está consolidada, o principal desafio desloca-se para as relações sociais e para o desenho tecnológico.

Segundo Feenberg (2010), a real aplicação de uma tecnologia só se dá quando se considera sua instrumentalização secundária: ou seja, não basta fornecer o *software*; é preciso reorganizar normas, rotinas e práticas para que a tecnologia seja efetivamente incorporada. No caso da ARDITI, havia literacia digital suficiente, mas faltou alinhar processos institucionais, como garantir padrões de integração compatíveis entre SIGEST e SIAG. Essa lacuna revela que a inovação tecnológica, se mal instrumentalizada, mantém o dispositivo tecnológico distante de uma adoção plena.

A implementação da tecnologia, em curso, ainda está distante de um funcionamento pleno. Através da observação participante, foi possível identificar uma alteração no fluxo de trabalho do SIGEST, destacando-se, em particular, a integração do departamento jurídico numa fase inicial do processo de aquisição. A modificação decorre da necessidade de verificação prévia da documentação financeira exigida em determinadas aquisições. Na ótica da teoria de instrumentalização de Feenberg (1999), essa mudança pode ser interpretada como uma manifestação da instrumentalização secundária, momento em que os utilizadores do sistema intervêm ativamente, sugerindo

adaptações ao seu funcionamento. O diário de campo releva que a proposta de alteração, vinda do departamento jurídico, foi rapidamente aceite e não suscitou contestação. Essa aceitação reforça Feenberg (2017), ao identificar o referido departamento como um grupo com influência no contexto organizacional.

Em síntese, a falha na integração entre SIGEST e SIAG não se explica apenas por deficiências técnicas. A falha reflete um enviesamento formal no *design* do sistema, que desconsiderou o contexto social e político da ARDITI (Feenberg, 1999). A resistência inicial, por sua vez, confirma que mudanças tecnológicas transcendem o plano operacional, obrigando a um processo de negociação cultural (Feenberg, 1999). Por fim, a relativa ausência de barreiras de infraestrutura destaca que, mesmo em organizações preparadas tecnologicamente, a TD só se concretiza quando se repensam práticas e se redefine o “código técnico” à luz dos valores e necessidades reais dos utilizadores, prerrogativa fundamental da instrumentalização secundária proposta por Feenberg (2010, 2015).

4.3. *Accountability*: fiabilidade, transparência e responsabilização

Ao unificar toda a informação numa única plataforma, a TD reinventou os critérios de avaliação da qualidade dos dados e redefiniu a atribuição de responsabilidades na ARDITI. No ponto 4.3.1, examina-se em que medida tal mudança reforçou a fiabilidade e a transparência da informação e em 4.3.2, aborda-se como esse novo modelo alargou a responsabilização, tanto ao nível individual como coletivo.

4.3.1. Fiabilidade e transparência da informação

A implementação da TD, aliada à centralização da informação numa única plataforma, resultou em melhorias substanciais nos procedimentos organizacionais. Observou-se uma maior eficácia na identificação de erros, agilidade na consulta e exportação de dados, bem como a consolidação das informações antes da sua introdução no sistema de contabilidade. Conforme relatado pelos participantes do estudo, os benefícios foram evidentes. O Participante C destacou que "(...) como todas as pessoas têm acesso a todas as informações no circuito, permite identificar erros muito mais facilmente". De forma complementar, o Participante D salientou que "(...) todo o processo (...) é possível exportar do SIGEST com datas, horas e os respetivos utilizadores", reforçando a transparência do sistema. Já o Participante G observou que "quando ela vai ser lançada, ela já é reconhecida", referindo-se à pré-validação da informação antes do seu lançamento no sistema contabilístico. Esses depoimentos corroboram a argumentação de Zhang (2022), que sustenta que a adoção de sistemas uniformes favorece a consolidação da informação e o aumento da fiabilidade dos dados.

A TD demonstrou ter um impacto significativo na promoção da transparência nos processos organizacionais, principalmente nos pedidos de autorização de despesa. A TD contribuiu para a uniformização e acessibilidade da informação, garantindo que todos os intervenientes tivessem acesso equitativo e célere aos dados relevantes. O Participante E destacou esse aspeto ao afirmar que “em termos de contratação pública, que obrigatoriamente são processos que têm de ser transparentes, a TD veio facilitar nesse sentido porque os documentos e justificações ficam todos no mesmo lugar”, apontando o papel da tecnologia na centralização documental. De forma complementar, o Participante F reforçou essa perceção ao mencionar que “a informação agora está organizada. É muito mais fácil o acesso e muito mais rápido para aceder a essa informação”, sublinhando os ganhos de eficiência. Estas observações empíricas corroboram a perspetiva de Fiorini e Ubeda (2023), que defendem que a tecnologia promove a transparência e contribui de forma decisiva para a melhoria da qualidade na AP. Nesse sentido, a implementação de plataformas digitais não só responde a exigências legais e normativas, como também pode fortalecer os princípios do *accountability* e da boa gestão dos recursos públicos.

Por outro lado, surgem preocupações relativas à proteção de dados. O Participante H alertou que “a transparência faz com que haja um acesso indevido a determinados procedimentos jurídico-administrativos (...) implementação do RGPD (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados) vai ajudar nisto, nós estamos a subcontratar agora o RGPD precisamente para regular estas questões.”. Este testemunho está alinhado com Alves e Stoffel (2022), que alertam para os riscos associados ao uso de tecnologias digitais. Feenberg (1999) reconhece esse tipo de situação como um caso de instrumentalização secundária, no qual a tecnologia, antes concebida para eficiência, torna-se objeto de regulação legal e valores sociais que visam proteger direitos fundamentais.

4.3.2. Responsabilização ampliada

Para além da transparência, a adoção do SIGEST fortaleceu a responsabilidade individual e coletiva. Ao registrar cada ação num local acessível a diferentes níveis hierárquicos, incluindo o conselho de administração, criou-se um sistema de controlo mais eficaz. O Participante H sublinha: “há um registo, há um histórico desses registos. Essa informação permite uma análise e subsequente correção. Enquanto o procedimento em papel não era tão óbvio”, ressaltando que a digitalização trouxe um nível de rastreabilidade antes inexistente.

No mesmo sentido, o Participante B destaca que “os processos ficaram mais eficientes, as coisas não ficam presas num determinado departamento sem razão, todos sabemos em que ponto está o processo e a razão de estar num determinado lugar”. Esses depoimentos corroboram com Nielsen (2015), que defende que soluções em tempo real são fundamentais para o reforço de *accountability* nas organizações, pois permitem intervenções imediatas sempre que se detectam incongruências.

Por outro lado, Dunleavy et al. (2006) apontam que instituições públicas costumam recorrer ao correio eletrónico para processos internos de aprovação, o que frequentemente gera confusão e perda de informação. No entanto, o Participante B destaca: “(...) os colaboradores não metiam as informações todas e o e-mail vinha para trás (...), agora está tudo direitinho na plataforma.”. O Participante C exemplifica: “quando passamos a utilizar a plataforma SIGEST, ficou muito mais simples (...) as pessoas começam a ter mais cuidado, depois na eventualidade de estar algo incorreto, o que fazemos é revogar e coloco uma nota a dizer o que têm de corrigir. Isto contribui para uma maior celeridade do processo”. Feenberg (2015) interpreta esse fenómeno como parte da instrumentalização secundária, pois a tecnologia, ao mediar interações anteriormente informais por e-mail, introduziu novas normas de conduta e mecanismos éticos de correção, redefinindo a forma como a organização geria erros e responsabilidades.

Através da observação participante e dos registos no diário de campo, foi possível identificar, no mês de abril, incongruências nas informações dos pedidos de autorização de viagens, problema recorrente antes da implementação do SIGEST no que diz respeito ao *input* dos trabalhadores. Essa inconsistência nos dados representava um entrave operacional relevante. No entanto, após a adoção do novo sistema, observou-se uma melhoria substancial nesse aspeto. Conforme relatado pelo Participante B: “(...) tudo direitinho, conseguem saber quando é que vão viajar, quando é que recebem a ajuda de custo”, evidenciando uma perceção positiva em relação à evolução do processo por parte dos trabalhadores. Os registos no diário de campo apontam apenas duas situações excecionais que necessitaram de correção, ambas resultantes de alterações de datas e locais, fatores alheios ao controlo organizacional. Estas constatações reforçam Hafeez et al. (2025), que destaca a importância da TD acolher simultaneamente a múltiplos fatores, como a necessidades ambientais e sociais dos seus colaboradores.

Em síntese, a TD na ARDITI não apenas elevou a fiabilidade e a transparência dos dados, mas também ampliou a responsabilização dos colaboradores, ao instituir

práticas e monitorização contínua que tornam evidente quem fez o quê e quando. A leitura crítica de Feenberg mostra que o SIGEST não foi um simples substituto operacional, mas um vetor de transformação social e institucional, exigindo a criação de salvaguardas (como o RGPD) para equilibrar transparência e privacidade e redefinindo os códigos técnicos e culturais que regem a produção e o uso de informação contabilística.

5. Conclusão

No presente estudo, foi analisado o impacto da TD nos processos contabilísticos e financeiros da AP, explorando o seu potencial para reorganizar práticas institucionais, alterar relações de poder e influenciar os saberes organizacionais. A investigação consistiu num estudo caso único, na ARDITI, com entrevistas semiestruturadas e observação participante.

Os dados empíricos recolhidos demonstram que a adoção de tecnologia, nomeadamente o SIGEST no caso da ARDITI, permitiu centralizar a informação, simplificar fluxos de trabalho e possibilitou o acesso em tempo real de dados, contribuiu para a melhoria da eficiência operacional e para o reforço do *accountability*. As evidências também confirmam a passagem de um modelo fragmentado e manual para um sistema digital integrado, reduzindo erros, tempos de resposta e duplicação de informação. Estas alterações foram notadas especialmente nos pedidos de autorização de despesa e na consolidação da informação financeira, cujo mapeamento aumentou a responsabilidade individual e coletiva dos trabalhadores.

A aplicação da Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg permitiu perceber que a TD, nomeadamente os sistemas de gestão, são construídos e desenvolvidos a partir de escolhas sociais, valores organizacionais e relações de poder. A distinção entre instrumentalização primária e secundária mostrou-se particularmente útil para compreender como a tecnologia foi introduzida na organização e também como os seus utilizadores reconfiguraram e deram um novo significado ao sistema, promovendo uma apropriação progressiva e, em alguns casos, participativa.

Contudo, o estudo revelou desafios aquando da implementação da TD, nomeadamente a dificuldade de integração entre o SIGEST e a plataforma de contabilidade SIAG, bem como resistência inicial por parte dos colaboradores. Apesar das equipas da ARDITI revelarem estar capacitadas com competências digitais adequadas, é notório que o processo de TD é contínuo, exigindo não apenas infraestruturas, mas também uma adaptação por parte dos trabalhadores.

Do ponto de vista teórico, esta pesquisa contribui para uma compreensão crítica da TD ao demonstrar como os sistemas digitais, mesmo quando concebidos com propósitos técnicos, carregam e reproduzem estruturas de poder e práticas organizacionais preexistentes. A aplicação da Teoria Crítica da Tecnologia permitiu evidenciar que a democratização da tecnologia na AP não é automática e requer processos deliberados de inclusão e contestação.

Em termos práticos, os resultados mostram que os decisores públicos beneficiam em apostar na TD na área financeira e de contabilidade, devendo fazê-lo com processos de implementação participativos, ajustados à realidade organizacional e sustentados por estratégias claras e acompanhamento contínuo. O caso da ARDITI demonstra que, quando bem conduzida, a TD eleva a eficiência, proporcionando uma organização centralizada e mais sustentável. No departamento financeiro verificou-se uma maior e melhor comunicação, o fluxo de trabalho tornou-se mais eficaz, a transparência nos processos administrativos/financeiros saiu reforçada e a comunicação com auditores ficou facilitada com novos instrumentos adotados. Este novo paradigma também reforçou o cenário do trabalho assíncrono e teletrabalho, permitindo que os trabalhadores desempenhem as suas funções fora do local de trabalho habitual.

Reconhece-se o possível viés decorrente da posição do investigador como colaborador interno da organização estudada. Embora tenham sido adotadas estratégias de mitigação, como triangulação de fontes, validação com participantes (*member checking*), análise por co-investigador e reflexividade constante, é importante considerar que a imersão do investigador no campo pode influenciar tanto a interpretação quanto a seleção de dados. Apesar disso, essa mesma imersão proporcionou acesso privilegiado aos processos internos, aumentando a qualidade e profundidade da observação participante.

Diante das limitações assumidas neste estudo, algumas possibilidades de aprofundamento para investigação podem ser delineadas. Em primeiro lugar, recomenda-se a realização de estudos comparativos com múltiplas organizações públicas, de diferentes dimensões, naturezas jurídicas e localizações geográficas. Isso permitiria identificar padrões e variações na forma como a TD é implementada e apropriada. Além disso, investigações com abordagem quantitativa ou mista, mediante a aplicação de inquéritos em larga escala junto de serviços públicos, poderiam ampliar a robustez empírica das conclusões, mensurando a percepção dos trabalhadores sobre os efeitos da digitalização em dimensões como eficiência, transparência e responsabilização.

Outra vertente promissora reside na realização de estudos conduzidos por observadores externos ou em regime de co-pesquisa com investigadores não vinculados à organização-alvo, de modo a mitigar o viés potencial associado à posição interna do investigador. Adicionalmente, estudos longitudinais são recomendados para avaliar a sustentabilidade e a institucionalização das soluções digitais ao longo do tempo, bem como os seus impactos duradouros sobre as práticas organizacionais. Por fim, sugere-se aprofundar a análise das dinâmicas de poder, participação e negociação no desenvolvimento e na implementação de sistemas digitais na AP. Tal abordagem pode explicar as formas pelas quais diferentes atores influenciam (ou são excluídos de) decisões tecnológicas, reforçando ou contestando estruturas institucionais preexistentes.

Referências bibliográficas

- Alvarenga, A. (2019). *Transformação digital na administração pública: Estudo de caso* [Dissertação de Mestrado, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)]. Repositório ISCTE. <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/20205>
- Alvarenga, A., Matos, F., Godina, R., & Matias, J. C. O. (2020). Digital transformation and knowledge management in the public sector. *Sustainability*, 12(14),5824. <https://doi.org/10.3390/su12145824>
- Alves, D., & Stoffel, A. (2022). O digital como prioridade da comissão europeia: Breve análise sobre a transformação digital no âmbito da União Europeia. *Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos*, 182–195.
- AMA. (2025). *Agência para a modernização administrativa*. <https://www.ama.gov.pt/web/agencia-para-a-modernizacao-administrativa/a-ama>
Acesso em maio 2025.
- Ashaye, O. R., & Irani, Z. (2019). The role of stakeholders in the effective use of e-government resources in public services. *International Journal of Information Management*, 49, 253–270. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.016>
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D. W., & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic entrepreneurship Journal*, 12(1), 72–95. <https://doi.org/10.1002/sej.1266>

- Beverungen, D., Müller, O., Matzner, M., Mendling, J., & vom Brocke, J. (2019). Conceptualizing smart service systems. *Electronic markets*, 29(1), 7–18. <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0270-5>
- Caputo, A., Pizzi, S., Pellegrini, M. M., & Dabić, M. (2021). Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*, 123, 489–501. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.053>
- Carvalho, R. B., Reis, A. M. P., Larieira, C. L. C., & Pinochet, L. H. C. (2021). Digital transformation: Construct definition challenges and scenarios for a research agenda. *Revista de Administração Mackenzie*, 22(6) 1–15. <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD210400>
- Cassell, C., Radcliffe, L., & Malik, F. (2020). Participant reflexivity in organizational research design. *Organizational Research Methods*, 23(4), 750–773. <https://doi.org/10.1177/1094428119842640>
- Chiasson, M., & Davidson, E. (2025). *Making space for reflective judgments in designing technology future(s)*. In proceedings of the 58th Hawaii International Conference on System Sciences, 6089–6098. <https://hdl.handle.net/10125/109577>
- Creswell, J.W., Poth, C.N. (2018) *Qualitative inquiry and research design choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Denzin, N. K. (2017). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Routledge.
- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New public management is dead - Long live digital-era governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16, 467–494. <https://doi.org/10.1093/jopart/mui057>
- Feenberg, A. (1999). *Questioning technology*. Routledge.
- Feenberg, A. (2002). *Transforming technology: A critical theory revisited*. Oxford University Press.
- Feenberg, A. (2010). *Between reason and experience: Essays in technology and modernity*. MIT Press.
- Feenberg, A. (2015). *Tecnologia, modernidade e democracia*. MIT Portugal IN+ Inovatec.
- Feenberg, A. (2017). *Technosystem: The social life of reason*. Harvard University Press.

- Fiorini, J. C., & Ubeda, C. L. (2023). Desafios e benefícios da transformação digital no setor público: Uma revisão sistemática de literatura. Trabalho apresentado no XXX Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP, Bauru, SP, Brasil. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/376749291>
- Fonseca, P. (2019). *The digital transformation influence in today's organizations: A research for the competencies needed in the workplace* [Dissertação de Mestrado, Lisbon School of Economics & Management (ISEG)]. Repositório ULisboa <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/19712>
- Fortin, M. F. (2003). *Processo de Investigação: Da concepção à realização*. Lusociência.
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
- Gonçalves, M., Silva, A., & Ferreira, C. (2022). The future of accounting: How will digital transformation impact the sector? *Informatics*, 9(1), 9–19. <https://doi.org/10.3390/informatics9010019>
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Hafeez, S., Shahzad, K., & De Silva, M. (2025). Enhancing digital transformation in SMEs: The dynamic capabilities of innovation intermediaries within ecosystems. *Long Range Planning*, 58(3), 102525. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2025.102525>
- Järvinen, J. (2009). Shifting NPM agendas and management accountants' occupational identities. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 22(8), 1187–1210. <https://doi.org/10.1108/09513570910999283>
- Karimi, J., & Walter, Z. (2016). Corporate entrepreneurship, disruptive business model innovation adoption, and its performance: The case of the newspaper industry. *Long range planning*, 49(3), 342–360. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.09.004>
- Kark, k., Phillips, A., Briggs, B., Lillie, M., Tweardy, J., & Buchholz, S. (2020). *The kinetic leader: Boldly reinventing the enterprise findings from the 2020 global technology leadership study*. Deloitte. Insights.

- Kim, S., Choi, B., & Lew, Y. (2021). Where is the age of digitalization heading? The meaning, characteristics and implications of contemporary digital transformation. *Sustainability*, 13(16) 2–20. <https://doi.org/10.3390/su13168909>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Sage Publications.
- Loebbecke, C., & Picot, A. (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 24(3), 149–157. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
- Meijer, A. (2015). E-governance innovation: Barriers and strategies. *Government information quarterly*, 32(2), 198–206. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.01.001>
- Mergel, I. (2021). Digital transformation of the German state. In *Governance and Public Management* (pp. 331–355). Palgrave Macmillan.
- Morgan, J. (2006). Managing oneself in role as an insider researcher. *Socio-analysis*, 8, 37–48.
- Mosteanu, N. R., & Faccia, A. (2020). Digital systems and new challenges of financial management-finTech, XBRL, blockchain and cryptocurrencies. *Journal of Management Systems-Quality Access to Success*, 21(174), 159–166.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research a digital word. *MIS Quarterly*, 41, 223–238. <https://doi.org/10.25300/misq/2017/41:1.03>
- Nielsen, S. (2015). The impact of business analytics on management accounting. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/https://doi.org/10.2139/ssrn.2616363>
- Nograšek, J., & Vintar, M. (2014). E-government and organisational transformation of government: Black box revisited? *Government information quarterly*, 31(1), 108–118. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.07.006>
- Nushobah, A. R., Sumiati, & Ratnawati, K. (2023). Linking digital transformation and strategic partnership to partnership performance: The mediating role of service innovation. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 12(9), 16–28. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i9.3015>
- Oesterreich, T. D., Teuteberg, F., Bensberg, F., & Buscher, G. (2019). The controlling profession in the digital age: Understanding the impact of digitisation on the controller's

- job roles, skills and competences. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100432. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100432>
- O'Leary, D. E. (2021). Enterprise architecture for accounting and finance transformation: Using strategy maps to develop high-performance finance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(1), 61–76. <https://doi.org/10.2308/JETA-2020-007>
- Orb, A., Eisenhauer, L., & Wynaden, D. (2001). Ethics in qualitative research. *Journal of Nursing Scholarship*, 33(1), 93–96. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2001.00093.x>
- Richardson, R., Peres, J., Wanderley, J., Correia, L., & Peres, M. (2012). *Pesquisa social métodos e técnicas*. Atlas.
- Rikhardsson, P., & Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29, 37–58. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.03.001>
- Salazar, J. A. Á., Palmeth, L. H. M., & Marín, J. G. A. (2024). Social responsibility of the engineer grounded in the critical theory of technology. *International Journal of Religion*, 5(11), 6089–6100. <https://doi.org/10.61707/yt647n12>
- Scapens, R. W. (2004). Doing case study research. In Humphrey, C and Lee, B. (Eds), *The real life guide to accounting research: A behind-the-scenes view of using qualitative research methods*, (pp. 257–279). Elsevier.
- Schallmo, D., Williams, C. A., & Boardman, L. (2017). Digital transformation of business models-best practice, enablers, and roadmap. *International Journal of Innovation Management*, 21(8), 1740014. <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>
- Schedler, K., Guenduez, A. A., & Frischknecht, R. (2019). How smart can government be? Exploring barriers to the adoption of smart government. *Information Polity*, 24(1), 3–20. <https://doi.org/10.3233/IP-180095>
- Scupola, A., & Mergel, I. (2022). Co-production in digital transformation of public administration and public value creation: The case of Denmark. *Government Information Quarterly*, 39(1), 101650. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101650>
- Soares, B. F. S. (2022). *Transformação digital na administração pública portuguesa: O impacto das estratégias de inovação, modernização e transformação digital* [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra]. Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/entities/publication/d8a6c712-6f11-4e10-b49c-9c5fe8cc0b5d>

- Takji, E. (2015). The challenge of involvement and detachment in participant observation. *The qualitative Report*, 20(6), 864–872. <https://doi:10.46743/2160-3715/2015.2164>
- Tangi, L., Janssen, M., Benedetti, M., & Noci, G. (2020). Barriers and drivers of digital transformation in public organizations: Results from a survey in the netherlands. *Lecture notes in computer science*, 42–56. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57599-1_4
- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Digital infrastructures: The missing IS research agenda. *Information Systems Research*, 21(4), 748–759. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0318>
- Trantopoulos, K., Von Krogh, G., Wallin, M. W., & Woerter, M. (2017). External knowledge and information technology: Implications for process innovation performance. *MIS Quarterly*, 41, 287–300. [doi:10.25300/MISQ/2017/41.1.15](https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.1.15)
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Westerman, G., Calmédjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & Mcaffé, A. (2011). Digital transformation: A Roadmap for billion-dollar organizations. *MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting*, 1–65. https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation__A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf
- Yoon, S. (2020). A Study on the transformation of accounting based on new technologies: Evidence from korea. *Sustainability*, 12(20), 8669. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12208669>
- Zhang, F. (2022). Digital transformation of enterprise finance under big data and cloud computing. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 1068467. <https://doi.org/10.1155/2022/1068467>

Anexo I – Pedido de autorização para realização do estudo caso na ARDITI

Assunto: Pedido de autorização para realização do estudo caso na ARDITI

Exmo. Sr. Presidente do Conselho de Administração da Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação, Doutor Rui Miguel Andrade Caldeira e demais membros do Conselho de Administração

Eu, **João Pedro Silva Andrade**, aluno matriculado no ano letivo 2024/2025 no Mestrado de Contabilidade e Finanças no Instituto Politécnico de Santarém, a realizar a Dissertação sob orientação da **Professora Doutora Adriana Rodrigues Silva**, encontro-me a desenvolver um Projeto de investigação intitulado: "A Transformação digital na administração pública e o seu impacto nos processos de gestão", com vista à obtenção de grau de Mestre.

Pretendo, com esta investigação, compreender de que forma a transformação digital nos últimos anos tem impactado a gestão na Administração Pública, com particular atenção à gestão financeira. O estudo visará a análise da evolução dos processos financeiros/ contabilísticos numa organização e a perceção de alguns trabalhadores acerca do tema.

Uma vez que a ARDITI é uma organização de referência no panorama da RAM no que compete à investigação, tecnologia e inovação, dispondo de um departamento financeiro que, em articulação com a Secretaria Regional de Educação, Ciência e Tecnologia, tem estado sujeito a mudanças inerentes à modernização e digitalização dos serviços, considero que teria enquadramento a realização do meu estudo nesta organização.

Ressalvo a minha disponibilidade para esclarecimento de qualquer questão que possa suscitar dúvida ao longo da investigação, garantindo a confidencialidade dos dados eventualmente recolhidos, que se destinarão a ser usados apenas e exclusivamente para realização da Dissertação com vista a obtenção da escolaridade referida.

Assim, solicita-se a Vossa Excelência a apreciação deste requerimento, com vista à autorização para realização do estudo supramencionado na ARDITI.

Pede deferimento,



Anexo II – Convite para os participantes

Espero que este e-mail o/a encontre bem.

Encontro-me a desenvolver a minha dissertação de mestrado em Contabilidade e Finanças no Instituto Politécnico de Santarém, intitulada "Transformação Digital na Administração Pública e o seu Impacto nos Processos de Gestão: o caso da ARDITI"

A transformação digital (TD) tem-se consolidado como um dos principais vetores de mudança na gestão pública e empresarial, impulsionada pelo avanço das tecnologias e pela necessidade de maior eficiência e transparência nos processos organizacionais. Segundo o Ranking do /United Nations E- Government Suvey/, que avalia o "Governo Digital", Portugal passou da 38ª posição em 2016 para a 29ª posição no ano 2018 mas após esta progressão tem vindo a perder posições, estando no ano 2024 na 49ª posição quando comparado com os restantes países das Nações Unidas.

Nos últimos anos a União Europeia tem apostado na transformação digital com vários programas e iniciativas, sendo exemplo disso o Plano de Recuperação e Resiliência com uma das suas vertentes centrada na digitalização e melhoria da eficiência dos serviços públicos. Em Portugal, a Agência para a Modernização Administrativa (AMA), que foi criada no ano 2007, é o instituto público com a responsabilidade de promover o desenvolvimento da modernização na administração pública.

A AMA tem a decorrer a "A Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026" e como tal ainda não existem muitos dados e conclusões práticas dos seus resultados. Neste sentido, e com o objetivo de recolher testemunhos de Entidades onde o processo de transformação digital é uma realidade, surgiu a iniciativa de entrevistar alguns trabalhadores da ARDITI que possam dar o seu contributo para esta investigação.

No caso da ARDITI, é notável que a implementação do SIGEST é um dos motores da TD. Neste contexto e como muitos dos trabalhadores já beneficiam desta tecnologia, urge investigar e recolher dados de forma a perceber quais foram as dificuldades no processo de implementação da TD, vantagens, desvantagens, sugestões de melhoria, o que levou a ARDITI a apostar na transformação digital, e o que mudou na área financeira com a TD. Assim, venho convidá-lo a participar numa pequena entrevista, na qual a sua colaboração será essencial para compreender os impactos da transformação digital nos processos de gestão.

Agradeço que confirme a sua disponibilidade para participar até o dia 31/03/2025, de forma a garantir uma amostra suficientemente robusta e em tempo, para a investigação. As entrevistas decorrerão presencialmente no mês de abril. Estarei disponível todos os dias após as 17:30h, ou, se considerar mais conveniente, na pausa para almoço.

Agendaremos esta pequena conversa para o dia mais conveniente para si.

Fico ao dispor para esclarecer qualquer questão e agradeço desde já a sua disponibilidade. Grato pela sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

João Andrade

Anexo III – Declaração de consentimento

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____
(nome completo do participante), declaro que compreendo e aceito as condições apresentadas para a minha participação na entrevista referente à dissertação de mestrado intitulada “Transformação digital na administração pública e o seu impacto nos processos de gestão: o caso da ARDITI”, conduzida por João Pedro Silva Andrade.

1. Natureza Voluntária e Direitos

- A minha participação é completamente voluntária, sem que exista qualquer tipo de pressão ou obrigatoriedade.
- Tenho o direito de recusar ou interromper a minha participação a qualquer momento, sem necessidade de apresentar justificação ou sofrer qualquer prejuízo.

2. Confidencialidade e Anonimato

- As informações fornecidas durante a entrevista serão tratadas de forma confidencial e anónima.
- Nenhum dado pessoal ou informação que permita a minha identificação, ou a da entidade à qual pertenço, será divulgado.
- A minha identidade será preservada em eventuais publicações científicas, através da remoção ou alteração de quaisquer elementos que possam levar à minha identificação.

3. Tratamento e Proteção de Dados Pessoais

- Os dados recolhidos (incluindo eventuais gravações áudio ou vídeo) serão exclusivamente utilizados para fins de investigação académica.
- Em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/679 (RGPD), os dados pessoais serão armazenados de forma segura e protegida, com acesso restrito apenas ao investigador principal e aos orientadores, se aplicável.
- Os dados serão conservados pelo período necessário para as finalidades da investigação, estimado em 5 anos após a conclusão da dissertação. Findo este período, os dados serão eliminados ou anonimizados de forma irreversível.

4. Gravações e Utilização dos Dados

- Autorizo a recolha de áudio e/ou vídeo para fins exclusivos de pesquisa, sendo garantido o seu armazenamento seguro e a não divulgação pública do conteúdo.
- Tais gravações não serão partilhadas com terceiros fora do contexto académico e só serão utilizadas para análise científica.

5. Riscos e Benefícios

- Estou ciente de que não há riscos associados à minha participação. Em caso de qualquer desconforto durante a entrevista, poderei interromper a minha participação.
- Não serei financeiramente remunerado(a) pela minha colaboração.

- Reconheço que ao contribuir para esta investigação, estou a contribuir para o avanço do conhecimento no domínio da administração pública e transformação digital.

6. Esclarecimentos e Contactos

- Terei oportunidade de colocar questões sobre a pesquisa antes, durante e depois da entrevista.
- **Para quaisquer dúvidas ou solicitações relacionadas com a minha participação ou com o tratamento dos meus dados pessoais, poderei contactar o investigador principal, João Pedro Silva Andrade, através do e-mail _____ ou telefone _____.**

Declaro que li e compreendi as informações descritas acima. Estou ciente dos meus direitos e dos termos de confidencialidade e anonimato. Assim, concordo em participar na entrevista de forma livre e esclarecida, ciente de que posso retirar este consentimento a qualquer momento.

Duração da entrevista: _____

Data: _____

Assinatura do Participante

Assinatura do Investigador

Anexo IV – Questões para entrevistas – Conselho de administração

Questão	Objetivo da Questão	Referência
Foram procuradas parcerias para a implementação da transformação digital?	Identificar o papel das parcerias no processo de digitalização e os desafios enfrentados.	Nushobah et al. (2023).
Como os colaboradores do DAF reagiram à implementação da transformação digital? Houve resistência ou necessidade de formação específica?	Compreender como os colaboradores reagiram às mudanças tecnológicas e se houve resistência.	Ashaye & Irani (2019)
As políticas do Governo Regional influenciaram a transformação digital na ARDITI?	Analisar a influência das políticas governamentais na digitalização da administração pública.	CTIC (2021)
Quais foram as motivações para iniciar um processo de transformação digital no DAF?	Compreender os motivos estratégicos e operacionais que levaram à adoção da transformação digital.	Fiorini & Uberga (2023)
A transformação digital tornou os processos de gestão mais transparentes?	Investigar se houve aumento da transparência nos processos administrativos e financeiros.	Fiorini & Uberga (2023)
Houve mudanças no perfil das competências exigidas para os profissionais da área financeira após a transformação digital?	Avaliar se houve necessidade de atualização de competências para os profissionais financeiros.	Gonçalves et al. (2022)
A implementação da transformação digital foi complexa? Quais os principais desafios encontrados?	Avaliar o grau de complexidade da implementação e os desafios associados.	Meijer (2015)
A pandemia da COVID-19 acelerou a transformação digital? Se sim, porquê?	Identificar o papel da pandemia como acelerador da transformação digital.	Mergel (2021)
Como a transformação digital impactou a eficiência e a produtividade dos processos financeiros e contabilísticos?	Avaliar o impacto da transformação digital na eficiência e produtividade dos processos financeiros.	Rikhardsson & Yigitbasioglu (2018)
Quais foram as principais barreiras na implementação da transformação digital?	Mapear as dificuldades enfrentadas no processo de implementação da transformação digital.	Schedler et al. (2019)
Qual o departamento na organização que ficou	Entender a estrutura organizacional da	Soares (2022)

responsável pela transformação digital e porquê?	transformação digital e a responsabilidade dos departamentos.	
Sugestões de melhoria nos processos financeiros depois da transformação digital?	Coletar sugestões para aprimoramento contínuo dos processos financeiros após a digitalização.	Soares (2022)
A transformação digital no DAF influenciou outras áreas da ARDITI?	Compreender os impactos transversais da transformação digital em outras áreas da organização.	Tangi et al. (2020)
Quais os principais benefícios da transformação digital no DAF e DPI na sua perspectiva?	Compreender os benefícios diretos ou não entre departamentos.	Tangi et al. (2020)
Foi necessário adquirir algum tipo de tecnologia ou equipamento para a implementação da transformação digital?	Examinar os investimentos necessários para a transformação digital.	Zhang (2022)

Fonte: Elaboração própria

Anexo V – Questões para entrevistas – Departamento financeiro e gestor de projeto

Questão	Objetivo da Questão	Referência
Quais foram os impactos da transformação digital nos mecanismos de controlo e fiscalização dos recursos financeiros?	Analisar as mudanças nos mecanismos de controlo financeiro devido à digitalização.	Alvarenga (2019)
Que mudanças ocorreram nos processos de gestão na DAF após a transformação digital?	Analisar as alterações práticas nos processos administrativos e financeiros.	Alvarenga et al. (2020)
Como os colaboradores do DAF reagiram à implementação da transformação digital? Houve resistência ou necessidade de formação específica?	Compreender como os colaboradores reagiram às mudanças tecnológicas e se houve resistência.	Ashaye & Irani (2019)
Quais foram as motivações para iniciar um processo de transformação digital no DAF?	Compreender os motivos estratégicos e operacionais que levaram à adoção da transformação digital.	Fiorini & Uberga (2023)
A transformação digital tornou os processos de gestão mais transparentes?	Investigar se houve aumento da transparência nos processos administrativos e financeiros.	Fiorini & Uberga (2023)
A transformação digital reforçou a <i>accountability</i> financeira da instituição?	Investigar se a transformação digital fortaleceu a <i>accountability</i> financeira.	Fiorini & Uberga (2023)
Houve mudanças no perfil das competências exigidas para os profissionais da área financeira após a transformação digital?	Avaliar se houve necessidade de atualização de competências para os profissionais financeiros.	Gonçalves et al. (2022)
Quais os principais benefícios da transformação digital na DAF na sua perspetiva?	Explorar os impactos positivos percebidos da transformação digital na administração financeira.	Kim et al. (2021)
A implementação da transformação digital foi complexa? Quais os principais desafios encontrados?	Avaliar o grau de complexidade da implementação e os desafios associados.	Meijer (2015)
A pandemia da COVID-19 acelerou a transformação digital? Se sim, porquê?	Identificar o papel da pandemia como acelerador da transformação digital.	Mergel (2021)
A transformação digital contribuiu para a redução	Investigar se a digitalização reduziu erros	Nielsen (2015)

de erros e inconsistências nos processos contabilísticos?	e inconsistências nos registos financeiros.	
A digitalização alterou a forma como são realizadas auditorias internas e externas?	Entender as mudanças na execução de auditorias após a digitalização.	Oesterreich et al. (2019)
Como a transformação digital impactou a eficiência e a produtividade dos processos financeiros e contabilísticos?	Avaliar o impacto da transformação digital na eficiência e produtividade dos processos financeiros.	Rikhardsson & Yigitbasioglu (2018)
Quais foram as principais barreiras na implementação da transformação digital?	Mapear as dificuldades enfrentadas no processo de implementação da transformação digital.	Schedler et al. (2019)
Sugestões de melhoria nos processos financeiros depois da transformação digital?	Coletar sugestões para aprimoramento contínuo dos processos financeiros após a digitalização.	Soares (2022)
Foi necessário adquirir algum tipo de tecnologia ou equipamento para a implementação da transformação digital?	Examinar os investimentos necessários para a transformação digital.	Zhang (2022)
A digitalização facilitou a conformidade com normas e regulamentos financeiros?	Compreender como a digitalização ajudou na conformidade com regulamentações financeiras.	Zhang (2022)

Fonte: *Elaboração própria*