



**MESTRADO**  
**CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS**  
**EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**PROJETO**

**IMPACTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA CONTABILIDADE  
– ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A CAIXA GERAL DE  
DEPÓSITOS E O BANCO SANTANDER PORTUGAL**

**SARA CRISTINA ANDRADE CABRITA**

**JULHO - 2025**



# MESTRADO

## CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS EMPRESARIAIS

### TRABALHO FINAL DE MESTRADO

#### PROJETO

IMPACTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA CONTABILIDADE  
– ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A CAIXA GERAL DE  
DEPÓSITOS E O BANCO SANTANDER PORTUGAL

SARA CRISTINA ANDRADE CABRITA

**ORIENTADOR:**  
PROF. PEDRO NUNO RAMOS ROQUE

JULHO - 2025



## RESUMO

O presente TFM analisa comparativamente o impacto da transformação digital e da automatização de processos contabilísticos em duas instituições financeiras de referência em Portugal: a Caixa Geral de Depósitos (CGD), banco público, e o Banco Santander Portugal, pertencente a um grupo privado multinacional. O estudo parte da necessidade de compreender de que forma as tecnologias emergentes estão a redefinir as práticas contabilísticas tradicionais, a aumentar a eficiência operacional e a transformar o papel dos profissionais de contabilidade.

São abordadas as tecnologias com maior impacto — nomeadamente *Robotic Process Automation* (RPA), Inteligência Artificial (IA), *Blockchain*, *Big Data*, *Business Intelligence* (BI) e Computação em Nuvem — com destaque para os benefícios concretos e os desafios associados à sua implementação no setor bancário. A metodologia seguida assenta, essencialmente, na análise documental de relatórios institucionais e indicadores financeiros, complementada por literatura científica relevante.

Os resultados evidenciam ganhos operacionais expressivos em ambas as instituições, ainda que com diferenças ao nível das estratégias de adoção, do grau de maturidade digital e da gestão da mudança organizacional. O TFM termina com recomendações práticas para facilitar a transição para modelos contabilísticos mais digitais, eficientes e em conformidade com as exigências regulatórias e de sustentabilidade, contribuindo para o debate em torno do futuro da profissão contabilística.

**Palavras-chave:** Transformação Digital; Contabilidade; Automatização; RPA; Inteligência Artificial; Banca.

## ABSTRACT

This dissertation provides a comparative analysis of the impact of digital transformation and the automation of accounting processes in two leading financial institutions in Portugal: Caixa Geral de Depósitos (CGD), a public bank, and Banco Santander Portugal, part of a multinational private group. The study arises from the need to understand how emerging technologies are redefining traditional accounting practices, enhancing operational efficiency, and reshaping the role of accounting professionals.

The most impactful technologies are examined — namely Robotic Process Automation (RPA), Artificial Intelligence (AI), Blockchain, Big Data, Business Intelligence (BI), and Cloud Computing — with emphasis on the tangible benefits and practical challenges associated with their implementation in the banking sector. The adopted methodology is primarily based on documentary analysis of institutional reports and financial indicators, complemented by relevant academic literature.

The findings reveal significant operational gains in both institutions, although with differences in their technological adoption strategies, levels of digital maturity, and approaches to organizational change. The dissertation concludes with practical recommendations to support the transition toward more digital and efficient accounting models, aligned with regulatory and sustainability requirements, thereby contributing to the ongoing discussion on the future of the accounting profession.

**Keywords:** Digital Transformation; Accounting; Automation; RPA; Artificial Intelligence; Banking.

## LISTA DE ABREVIATURAS

AI / IA – *Artificial Intelligence* / Inteligência Artificial

BCE – Banco Central Europeu

BD – *Big Data*

BdP – Banco de Portugal

BI – *Business Intelligence*

CGD – Caixa Geral de Depósitos

CRM – *Customer Relationship Management*

DLT – *Distributed Ledger Technology*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

IFRS – *International Financial Reporting Standards*

KPI – *Key Performance Indicator*

LLM – *Large Language Models*

NLP – *Natural Language Processing*

PLS-SEM – *Partial Least Squares Structural Equation Modeling*

PME – Pequena e Média Empresa

RGPD – Regulamento Geral de Proteção de Dados

RPA – *Robotic Process Automation*

TFM – Trabalho Final de Mestrado

TI – Tecnologias de Informação

## AGRADECIMENTOS

Concluir este TFM é, acima de tudo, tornar visível o apoio, a generosidade e a confiança de muitos que me acompanharam nesta etapa.

Em primeiro lugar, dirijo a minha profunda gratidão ao Prof. Pedro Nuno Ramos Roque, orientador incansável, cuja exigência, clareza de ideias e incentivo constante foram fundamentais para elevar o rigor e a qualidade deste trabalho.

Aos meus pais e irmãos, agradeço o alicerce sólido de amor, compreensão e motivação que, dia após dia, me permitiu crescer académica e pessoalmente. Sem o vosso exemplo e encorajamento, este percurso teria sido bem mais árduo.

Ao meu namorado, agradeço a cumplicidade, a paciência nas longas horas de estudo e as palavras de ânimo nos momentos de maior desafio. A tua presença tornou possível encontrar equilíbrio entre exigência e bem-estar.

Aos amigos, deixo o meu obrigado pela leveza e pelos sorrisos que ecoaram em cada pausa para café, pelas conversas que abriram perspetivas novas e pelo apoio emocional sempre presente.

Por fim, sou grata a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para este percurso académico: às fontes de investigação, às leituras inspiradoras e ao ambiente estimulante do Instituto Superior de Gestão e Economia (ISEG), onde encontrei o espaço para aprender e partilhar.

A cada um, o meu muito obrigado.

## ÍNDICE

Resumo .....	i
Abstract.....	ii
Lista de Abreviaturas.....	iii
Agradecimentos .....	iv
Índice .....	v
Índice de Tabelas .....	vii
Índice de Figuras .....	vii
2. Revisão da Literatura.....	2
2.1 Fundamentos da Contabilidade e a sua Evolução Tecnológica.....	2
2.2 Transformação Digital na Contabilidade: Modelos de Adoção e Evidência Portuguesa .....	4
2.3 Tecnologias Digitais na Contabilidade, Perfil Profissional e Desafios .....	7
3. Metodologia.....	10
3.1. Enquadramento Metodológico e Desenho do Estudo.....	10
3.2. Métodos de Recolha e Análise de Dados .....	12
3.2.1. Técnicas de Recolha de Dados .....	12
3.2.2. Técnicas de Análise de Dados .....	13
3.3. Limitações e Estratégias de Mitigação .....	14
3.3.1. Limitações Metodológicas.....	14
3.3.2. Estratégias de Mitigação.....	14
3.3.3. Considerações Éticas .....	15
4. Apresentação e Análise dos Resultados .....	15
4.1. Apresentação dos Dados.....	16
4.2. Análise Qualitativa dos Resultados .....	16

4.2.1. Caixa Geral de Depósitos (CGD) .....	16
4.2.2. Banco Santander Portugal .....	18
4.3. Análise Quantitativa dos Resultados .....	19
4.3.1. Caixa Geral de Depósitos (CGD) .....	19
4.3.2. Banco Santander Portugal .....	21
5. Análise Comparativa e Discussão dos Resultados .....	24
5.1. Discussão Integrada dos Resultados.....	24
5.1.1. Caixa Geral de Depósitos (CGD) .....	24
5.1.2. Banco Santander Portugal .....	26
5.2. Síntese Comparativa dos Casos.....	28
6. Conclusões e Recomendações .....	30
6.1. Conclusões Gerais da Investigação .....	30
6.2. Limitações do Estudo .....	32
6.3. Recomendações .....	33
6.3. Sugestões para Investigações Futuras.....	34
Bibliografia.....	36

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I - Tecnologias Digitais na Contabilidade: Função, Benefícios, Desafios .....	9
Tabela II - Resumo das Etapas Metodológicas .....	11
Tabela III - Evolução dos Indicadores da CGD (2013–2024).....	21
Tabela IV - Evolução dos Indicadores do Santander Portugal (2013–2024) .....	23
Tabela V - Síntese Comparativa dos Casos.....	28
Tabela VI - Síntese dos Principais Resultados do Estudo .....	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do Processo Metodológico .....	11
--	----

## 1. Introdução

A contabilidade, uma disciplina tradicionalmente voltada para o registo e processamento de dados financeiros, tem atravessado uma transformação significativa devido à revolução digital. A incorporação de tecnologias emergentes, como *Robotic Process Automation* (RPA), Inteligência Artificial (IA), *Blockchain*, *Big Data* e *Business Intelligence* (BI), tem reconfigurado os processos contabilísticos, permitindo maior eficiência, transparência e agilidade na tomada de decisões. Essas inovações não apenas automatizam tarefas repetitivas, mas também permitem que os profissionais da área desempenhem um papel mais estratégico, com base em análises de dados em tempo real.

O setor bancário, especialmente em Portugal, tem sido um dos principais beneficiários dessas mudanças. As instituições financeiras, com suas grandes necessidades de processamento de dados e cumprimento de regulamentações, têm integrado essas tecnologias para melhorar a precisão e a eficiência dos seus processos internos. Exemplos de implementações bem-sucedidas podem ser observados em organizações como a Caixa Geral de Depósitos e o Banco Santander Portugal, que, apesar de apresentarem modelos institucionais distintos, seguem estratégias semelhantes na adoção de soluções digitais. Neste contexto, cada instituição adapta e personaliza as tecnologias digitais às suas necessidades específicas, evidenciando uma abordagem ativa de transformação tecnológica.

Os objetivos específicos deste TFM são:

1. Identificar e caracterizar as principais tecnologias emergentes aplicáveis à contabilidade, com especial enfoque nas que mais impactam as operações bancárias;
2. Avaliar o impacto da implementação dessas tecnologias nas funções tradicionais da contabilidade, destacando as novas competências exigidas aos profissionais da área;
3. Correlacionar dados empíricos do setor bancário com a literatura especializada, verificando a congruência entre teoria e prática na transformação digital da contabilidade;

4. Propor recomendações práticas para adaptar as organizações contábeis às mudanças tecnológicas, com o objetivo de otimizar a eficiência e a qualidade da informação financeira.

Esta análise tem como objetivo compreender como as tecnologias emergentes têm impactado a contabilidade bancária, comparando a adoção dessas ferramentas nas duas instituições, observando as estratégias e os desafios que enfrentam. Pretende-se avaliar os benefícios operacionais, os obstáculos culturais e estruturais ainda presentes e fornecer recomendações para uma transição mais eficaz para um modelo de contabilidade digital.

Para cumprir estes propósitos, o trabalho encontra-se organizado em seis capítulos. Além desta introdução (Capítulo 1), apresenta-se uma revisão da literatura relevante (Capítulo 2), descreve-se a metodologia utilizada (Capítulo 3), expõem-se e analisam-se os resultados obtidos (Capítulo 4) e procede-se à sua discussão comparativa (Capítulo 5). Por fim, no Capítulo 6, são sintetizadas as conclusões gerais do estudo e propostas recomendações, bem como sugestões para investigações futuras.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura permite estabelecer uma base teórica sólida sobre a transformação digital na contabilidade, explorando os principais conceitos, teorias e estudos existentes sobre as tecnologias emergentes que impactam a profissão contabilística. Este capítulo está estruturado em três subseções principais: os fundamentos da contabilidade com foco na adoção de novas tecnologias e, por fim, as tecnologias digitais na contabilidade, o perfil profissional do contabilista e os desafios associados à sua implementação.

### 2.1 Fundamentos da Contabilidade e a sua Evolução Tecnológica

Desde a Antiguidade, a contabilidade tem assumido um papel estruturante na organização do poder. Jacob Soll (2014) analisa o *Res Gestae Divi Augusti* (Os feitos do Divino Augusto), documento redigido por Augusto onde detalha os contributos financeiros – em numerário e em espécie – prestados ao Estado romano. Esta prática permitia legitimar o poder e promover valores como transparência e justiça. Mesmo com

dados manipulados, os imperadores compreendiam o valor simbólico da contabilidade como instrumento político. Dessa tradição emergiram normas de prestação de contas, associando a contabilidade à responsabilidade administrativa e moral, influenciando os modelos europeus de governação.

No Renascimento italiano, Luca Pacioli sistematizou o método das partidas dobradas em Veneza, no século XV, estabelecendo o princípio do equilíbrio entre débitos e créditos. Segundo Drury (2012), a fórmula *ativos = passivos + património líquido* tornou-se base da fiabilidade dos registos, promovendo rastreabilidade, transparência e padronização — pilares dos sistemas contabilísticos modernos. Esta lógica permitiu padronizar procedimentos, reforçar a rastreabilidade documental e promover práticas de clareza informativa, contribuindo para a consolidação dos sistemas contabilísticos modernos na Europa.

Durante as décadas de 1960 e 1970, desenvolveram-se os primeiros Sistemas de Informação Contabilística (AIS), voltados para automatizar rotinas administrativas e melhorar o controlo interno (Laudon & Laudon, 2007). Em território nacional, segundo Belfo e Trigo (2013), estes sistemas contribuíram para aumentar a exatidão dos relatórios financeiros e reduzir falhas operacionais. No entanto, permaneceram compartmentados, sem promover uma interligação efetiva entre áreas da organização.

A partir dos anos 1990, a introdução dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) representou uma viragem significativa, o integrar os registos contabilísticos com outras áreas da organização, como compras, logística ou recursos humanos (Rom & Rohde, 2007). Grabski, Leech e Schmidt (2011) salientam que, com o apoio da gestão e a qualificação adequada dos colaboradores, os ERP proporcionam uma abordagem mais analítica, orientada por dados. No caso das PME portuguesas, Ferreira (2021) destaca a adoção crescente de soluções modulares na *cloud*, valorizadas pela sua agilidade, custos reduzidos e menor dependência de infraestruturas físicas.

Do ponto de vista académico, destaca-se o modelo REA (*Resources–Events–Agents*), desenvolvido por McCarthy (1982), que propõe uma estrutura contabilística centrada em eventos e agentes em vez de contas convencionais. Apesar do seu potencial conceptual, a sua adoção prática em Portugal é reduzida, devido à predominância do paradigma normativo.

Num contexto mais recente, assistimos à introdução de tecnologias disruptivas como RPA, IA, BI, *blockchain* e computação em nuvem. Contudo, a sua adoção continua a enfrentar entraves. Rodrigues (2019), ao analisar o setor bancário português, concluiu que fatores como cultura organizacional, estrutura interna e regulamentações ainda limitam uma digitalização mais abrangente, mesmo em instituições com recursos avançados.

Este percurso evolutivo pode ser sintetizado em cinco momentos principais:

1. Registros manuais – elevados níveis de rigor documental, mas com limitações analíticas evidentes;
2. Sistemas AIS – melhorias no controlo interno e automatização de tarefas rotineiras, mas com fraca integração;
3. Sistemas ERP – articulação interdepartamental, com exigência de formação e alinhamento estratégico;
4. Modelo REA – proposta inovadora com pouca aplicabilidade prática em contexto nacional;
5. Era da digitalização – tecnologias avançadas com implementação desigual, condicionada por fatores culturais, estruturais e humanos.

Apesar de Portugal acompanhar, em termos gerais, a tendência internacional, persistem obstáculos que atrasam o desenvolvimento tecnológico no setor contabilístico. Entre os principais desafios estão a escassez de competências digitais, a ausência de liderança transformadora e a limitação de recursos técnicos. O desafio atual consiste, portanto, em harmonizar tecnologia, cultura organizacional e capacitação profissional, permitindo que a contabilidade ultrapasse a sua função tradicional e se afirme como pilar estratégico na gestão e na tomada de decisão.

## 2.2 Transformação Digital na Contabilidade: Modelos de Adoção e Evidência Portuguesa

A transformação digital na contabilidade configura um fenómeno sistémico que altera profundamente a tecnologia, a estrutura organizacional e a cultura empresarial. Ultrapassa a mera automatização de processos, assumindo-se como vetor de inovação, eficiência e

competitividade, além de representar uma fonte de vantagem estratégica (Vial, 2019; Westerman *et al.*, 2014). Ferramentas como RPA, IA, *blockchain*, BI e *cloud computing* emergem como elementos centrais para gerar valor nas organizações (Bharadwaj *et al.*, 2013; Moll & Yigitbasioglu, 2019).

Para compreender esta dinâmica, recorre-se a modelos teóricos como o *Technology Acceptance Model*<sup>1</sup> (TAM) e o *Technology–Organization–Environment*<sup>2</sup> (TOE). No estudo de Kayser & Telukdarie (2024), a aplicação do TAM ao contexto da IA contabilística evidenciou que:

*Perceived usefulness and perceived ease of use were found to significantly influence accountants' willingness to adopt AI-driven solutions.*

Kayser & Telukdarie (2024), p. 224

Este resultado confirma que a adoção de novas tecnologias depende diretamente da percepção de utilidade e da facilidade de utilização por parte dos profissionais.

Por sua vez, o modelo TOE complementa esta análise ao oferecer uma visão integrada. Seshadrinathan & Chandra (2021), ao aplicarem neste modelo com a extensão do fator confiança à adoção de *blockchain* na contabilidade, evidenciaram que três elementos precisam de estar em equilíbrio para uma implementação eficaz: robustez tecnológica e compatibilidade entre sistemas, competências internas da organização e ambiente regulatório. Na ausência desta harmonização, a adoção tende a ser limitada ou adiada.

Em Portugal, Ferreira (2021) identificou que 68% dos gabinetes de contabilidade apontam a baixa literacia digital como principal barreira à implementação de tecnologias como RPA, BI e *cloud*. Em paralelo, Pereira (2020) demonstrou que as PME com uma cultura digital mais consolidada registam melhorias significativas em comparação com aquelas de perfil mais conservador.

---

<sup>1</sup> O modelo TAM, idealizado por Davis em 1989, define “*perceived usefulness*” como o grau em que um indivíduo acredita que o uso de uma determinada tecnologia irá melhorar o seu desempenho no trabalho, e “*perceived ease of use*” como o grau em que um utilizador considera que usar essa tecnologia será isento de esforço (Davis, 1989).

<sup>2</sup> O modelo TOE, desenvolvido por Tornatzky e Fleischman em 1990, identifica três domínios que condicionam a adoção tecnológica nas organizações: o contexto tecnológico (ex.: compatibilidade e complexidade), o contexto organizacional (ex.: recursos e cultura interna) e o contexto ambiental (ex.: pressão de mercado e regulação) (Tornatzky & Fleischman, 1990).

Esta tendência foi reforçada por Cardoso *et al.* (2024) que, através da modelação de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM<sup>3</sup>), concluíram que esta cultura digital atua como moderador positivo entre tecnologia e o desempenho organizacional.

No setor bancário, dados da Associação Portuguesa de Bancos (2022) evidenciaram que instituições como a CGD e o Santander estabeleceram centros de inovação dedicados a RPA e BI, alcançando melhorias significativas na gestão de dados e na eficiência dos processos. Estes casos exemplificam a aplicação prática bem-sucedida do modelo TOE.

A revisão bibliométrica realizada por Indrayani *et al.* (2024) revela que as tecnologias emergentes na contabilidade se organizam em cinco grandes *clusters*: RPA, IA, *big data*, *blockchain* e *cloud*, evidenciando uma convergência que transforma os sistemas transacionais tradicionais em plataformas preditivas.

Contudo, a adoção destas tecnologias não depende apenas de infraestrutura adequada, mas também de formação especializada, cultura orientada para dados e liderança estratégica. Soluções como BI, *dashboards* em tempo real e integração de sistemas exigem a presença simultânea desses elementos complementares.

Em transição digital redefine, igualmente, o papel do profissional da contabilidade, que deixa de ser um mero executor de tarefas para assumir funções de analista estratégico e consultor de dados, apoiando a tomada de decisão com base em análises preditivas (Moll & Yigitbasioglu, 2019). Ainda assim, Stoica & Ionescu Feleagă (2021) alertam para lacunas persistentes nos currículos académicos, ainda demasiado centrados em normas e procedimentos técnicos, negligenciando competências emergentes como literacia digital, análise de dados e ética algorítmica.

A evidência reunida aponta, assim, para a necessidade de uma abordagem estratégica à transformação digital, que integre simultaneamente fatores tecnológicos, organizacionais e culturais. Modelos como o TAM e o TOE demonstram que a adoção

---

<sup>3</sup> PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*) é uma técnica de modelação de equações estruturais orientada à variância. Em vez de procurar reproduzir toda a matriz de covariâncias, tal como no CB-SEM (Covariance-Based SEM), o PLS-SEM foca-se em maximizar a variância explicada nos construtos endógenos. Por isso, assume um caráter mais preditivo, conseguindo estimar simultaneamente relações complexas, mesmo com amostras pequenas ou dados que não cumprem pressupostos de normalidade (Hair *et al.*, 2019).

depende tanto da percepção de utilidade como do suporte institucional e do enquadramento organizacional.

Apesar dos avanços verificados em território nacional, persistem constrangimentos associados à escassez de competências digitais e à ausência de uma cultura de inovação. A investigação de Pereira (2020) evidencia que as PME com uma cultura digital mais consolidada registam melhorias na produtividade e maior facilidade na integração de ferramentas tecnológicas, em contraste com aquelas de perfil mais conservador.

Este contraste realça a importância de complementar o investimento tecnológico com programas estruturados de capacitação e com iniciativas que fomentem uma cultura organizacional aberta à mudança. Casos como os da CGD e do Santander confirmam que, quando existe liderança estratégica e visão digital, os benefícios são concretos: maior eficiência, melhor qualidade da informação e valorização do contabilista enquanto agente estratégico.

### 2.3 Tecnologias Digitais na Contabilidade, Perfil Profissional e Desafios

A contabilidade enfrenta hoje uma mudança radical, impulsionada por tecnologias como *RPA*, *IA (machine learning)*, *blockchain*, *BI (data analytics)* e *cloud computing*. Cada uma destas inovações não só reestrutura processos já existentes, como também impõe novas competências e levanta questões formativas e éticas (Moll & Yigitbasioglu, 2019).

A combinação de *RPA* com *IA* generativa tem permitido automatizar tarefas repetitivas, como reconciliações bancárias ou tratamento de faturas, com ganhos operacionais sólidos. Wewerka e Reichert (2020) registaram reduções superiores a 40 % nos erros de processamento e cortes de 30 % nos custos operacionais. Jeong *et al.* (2025) demonstraram que soluções integradas podem reduzir em mais de 80 % o tempo total de execução, aumentando simultaneamente a precisão e a conformidade.

Adicionalmente, a *IA*, incluindo *machine learning* e *LLM*<sup>4</sup> (*Large-Language-Models*), destaca-se na deteção de anomalias, previsão de resultados e criação automática

---

<sup>4</sup> As *Large Language Models* (LLM) têm demonstrado eficácia na deteção de anomalias em dados financeiros, utilizando embeddings derivados de transformadores para melhorar significativamente a

de relatórios. Choi & Xie (2025) quantificaram uma redução de 30 % no tempo de identificação de discrepâncias e de 20 % na ocorrência de falsos positivos em auditorias internas. De acordo com Moll & Yigitbasioglu (2019), grandes entidades financeiras portuguesas também têm registado melhorias similares, com maior rapidez na análise transacional e menos alertas incorretos.

A *blockchain*, por sua vez, promete revolucionar a integridade e rastreabilidade dos registo contabilísticos, através de sistemas imutáveis e da automatização de validações por *smart contracts* (Christidis & Devetsikiotis, 2016). No entanto, a sua adoção em Portugal ainda enfrenta limitações associadas a lacunas regulamentares, padrões técnicos imaturos e desafios de escalabilidade.

Por outro lado, as plataformas de *BI* e *analytics* oferecem capacidades de monitorização em tempo real, cruzamento de grandes volumes de dados e extração de *insights* estratégicos. Barreto *et al.* (2025) referem que estas ferramentas elevam substancialmente a qualidade da informação e a fundamentação das decisões organizacionais. Contudo, a baixa literacia estatística e a escassez de formação em *analytics* permanecem barreiras, especialmente em bancos e PME.

A *cloud computing* completa este ecossistema digital ao facilitar o acesso remoto a softwares contabilísticos, promover o trabalho colaborativo e reduzir os custos com infraestrutura. Segundo Pereira (2020), muitas PME e gabinetes de contabilidade optam por estas soluções devido à sua flexibilidade, embora persistam preocupações relacionadas com segurança e conformidade com o RGPD.

Em resposta a estas mudanças, o perfil do contabilista tem evoluído significativamente: de executor de tarefas para analista estratégico e consultor de dados. Como afirmam Moll & Yigitbasioglu (2019), “*a automação de processos operacionais liberta os contabilistas para análises de valor acrescentado*”. No entanto, Stoica & Ionescu-Feleagă (2021) alertam que os currículos portugueses ainda negligenciam competências essenciais como literacia digital, análise de dados e ética algorítmica.

A implementação eficaz destas tecnologias exige mais do que ferramentas avançadas — requer liderança estratégica, cultura de inovação e compromisso institucional. Sem

---

identificação de registo irregulares em diários contabilísticos, comparativamente aos métodos tradicionais de *machine learning*” (Bakumenko *et al.*, 2024)

formação contínua, estruturas de governação tecnológica e envolvimento ativo da gestão de topo, as soluções tecnológicas tendem a ser subutilizadas ou isoladas. Casos como os centros de inovação da CGD e do Santander demonstram que, quando estas condições se verificam, RPA e BI podem gerar ganhos concretos em eficiência, qualidade da informação e apoio à decisão (Rodrigues, 2019).

Além disso, esta realidade alinha-se diretamente com os modelos teóricos adotados nesta investigação. No modelo TAM (*Technology Acceptance Model*), a percepção de utilidade e facilidade de uso reforça a predisposição dos profissionais para adotarem tecnologias como RPA e BI, que comprovadamente reduzem tempo e erros (Davis, 1989). Por outro lado, o modelo TOE (*Technology–Organization–Environment*), de Tornatzky & Fleischner (1990), sublinha que o sucesso da implementação depende da interação entre fatores tecnológicos, competências internas e ambiente regulatório.

Tabela I - Tecnologias Digitais na Contabilidade: Função, Benefícios, Desafios

Tecnologia	Função (Autor)	Benefícios Principais	Principais Desafios
RPA + IA generativa	Automatização de processos (Jeong <i>et al.</i> , 2025)	Redução > 80 % no tempo; menor taxa de erro; maior conformidade	Adaptação técnica e organizacional
IA / <i>machine learning</i>	Previsão, deteção de anomalias (Choi & Xie, 2025)	Apoio analítico avançado	Complexidade tecnológica; falta de transparéncia nos modelos
<i>Blockchain</i>	Registo imutável e validado (Christidis & Devetsikiotis, 2016)	Transparéncia e robustez dos registo	Lacunas regulamentares; padrões técnicos não consolidados consolidar
BI / <i>Data Analytics</i>	Monitorização em tempo real e cruzamento de dados (Barreto <i>et al.</i> , 2025)	Decisões baseadas em dados; maior visibilidade operacional	Baixa literacia analítica e estatística
<i>Cloud Computing</i>	Sistemas colaborativos e acessíveis (Pereira, 2020)	Redução de custos; flexibilidade e escalabilidade	Segurança e conformidade com RGPD

(Fonte: Elaboração do autor)

Para concluir, a adoção articulada destas tecnologias transforma profundamente a prática contabilística, automatizando tarefas rotineiras e promovendo um perfil profissional mais analítico, estratégico e centrado em dados. Embora os ganhos potenciais sejam claros — em tempo, precisão, apoio à decisão e transparência — subsistem desafios significativos ao nível técnico, formativo e ético. A escassez de estudos longitudinais sobre os seus efeitos a médio e longo prazo reforça a necessidade de investigação futura neste domínio (Alotaibi, 2024).

No capítulo seguinte, serão exploradas as estratégias de implementação e os quadros de governação tecnológica que poderão consolidar esta evolução e maximizar os benefícios da transformação digital na contabilidade.

### 3. METODOLOGIA

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados para alcançar os objetivos da investigação. Optou-se por uma abordagem qualitativa, aplicada e descritiva, centrada num estudo de caso comparativo entre duas instituições bancárias em Portugal — a Caixa Geral de Depósitos (CGD) e o Banco Santander Portugal (Santander). O objetivo é analisar o impacto da transformação digital nos respetivos sistemas contabilísticos.

Serão descritos, de forma sistematizada, o enquadramento metodológico, o desenho do estudo, as técnicas de recolha e análise de dados, bem como as limitações e considerações éticas associadas à investigação.

#### 3.1. Enquadramento Metodológico e Desenho do Estudo

Foi adotada uma abordagem de estudo de caso múltiplo para avaliar a influência da transformação digital nos sistemas contabilísticos da CGD e do Santander. A seleção destas entidades teve por base o contraste entre os seus perfis institucionais — setor público vs. privado — e a sua relevância no mercado bancário nacional. O período de análise (2013–2024) inclui momentos-chave como a entrada em vigor das normas IFRS 9 e 16 e a aceleração dos processos digitais provocada pela pandemia da COVID-19.

Para facilitar a compreensão do percurso metodológico, a Figura 1 apresenta um fluxograma com as principais etapas do estudo:

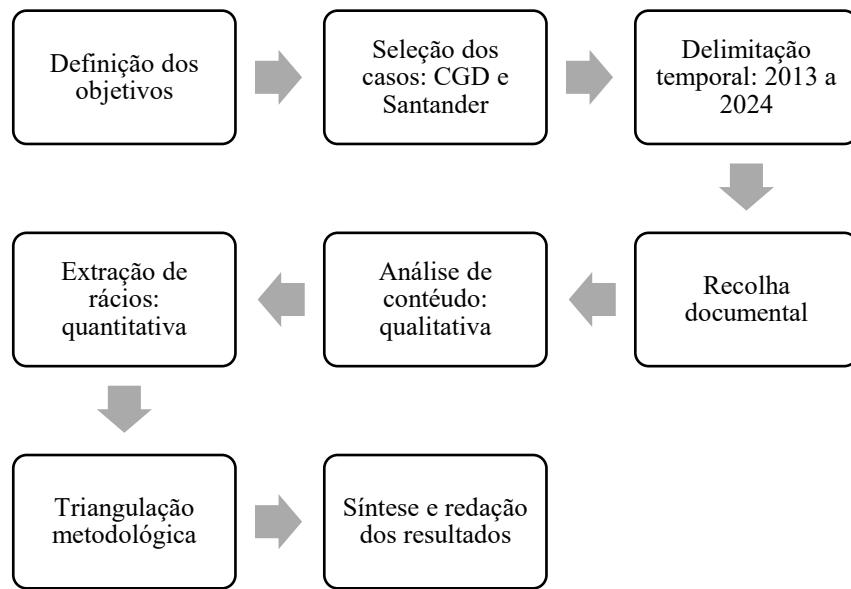


Figura 1 - Fluxograma do Processo Metodológico

Complementarmente, a Tabela 2 resume cada etapa do processo de investigação, desde a definição dos objetivos até à redação dos resultados, incluindo as fontes e ferramentas utilizadas em cada fase.

Tabela II - Resumo das Etapas Metodológicas

Etapa	Descrição	Ferramentas / Fontes
1. Definição dos objetivos	Formulação dos objetivos gerais e específicos da investigação	Documento de projeto de investigação
2. Seleção dos casos	Escolha da CGD e Santander	Relatórios institucionais, sites oficiais
3. Delimitação temporal	Análise do período 2013–2024 incluindo IFRS 9/16 e COVID-19	Relatórios anuais; normativos IAS/IFRS
4. Recolha documental	Compilação de relatórios financeiros, de gestão e de sustentabilidade	Relatórios corporativos; Banco de Portugal; BCE
5. Análise de conteúdo	Codificação temática de documentos	Microsoft Excel; notas de análise
6. Extração de rácios	Cálculo de indicadores financeiros e operacionais	Microsoft Excel

7. Triangulação metodológica	Cruzamento de dados qualitativos e quantitativos	Literatura científica; <i>benchmarks</i> setoriais
8. Redação dos resultados	Organização e interpretação em função dos objetivos de investigação	Word / LaTeX

(Fonte: Elaboração do autor)

### 3.2. Métodos de Recolha e Análise de Dados

Para cumprir os objetivos delineados, recorreu-se a uma estratégia metodológica baseada predominantemente na análise documental, complementada por métodos qualitativos e quantitativos. Esta abordagem integrada permitiu captar não apenas narrativas institucionais sobre a transformação digital, mas também os seus reflexos objetivos em indicadores contabilísticos.

#### 3.2.1. Técnicas de Recolha de Dados

A principal técnica de recolha de dados utilizada nesta investigação foi a **análise documental**, recorrendo a fontes institucionais públicas e verificáveis. Esta opção permitiu obter informação fiável sobre as práticas contabilísticas e tecnológicas adotadas pela CGD e pelo Banco Santander ao longo do período em estudo (2013–2024).

Foram analisados relatórios anuais e de contas, relatórios de gestão e sustentabilidade, demonstrações financeiras, apresentações de resultados e comunicados institucionais disponíveis nos sites oficiais de cada banco. Adicionalmente, foram consultados documentos normativos e regulatórios do Banco de Portugal, do Banco Central Europeu e das normas internacionais IAS/IFRS, de forma a enquadrar as práticas contabilísticas e a aferir o cumprimento das exigências legais.

A recolha de dados incluiu também informações divulgadas por entidades de supervisão e associações setoriais, como a Associação Portuguesa de Bancos, complementadas por dados financeiros consolidados e indicadores de desempenho publicados nos relatórios de cada instituição.

Este processo permitiu reunir evidência quantitativa (valores financeiros, rácios de eficiência e custos operacionais) e qualitativa (estratégias de digitalização, iniciativas de

automatização e estrutura organizacional). Os documentos foram selecionados pela sua relevância e consistência, privilegiando fontes oficiais e atualizadas.

Para assegurar a objetividade e fiabilidade das conclusões, as informações recolhidas foram comparadas entre si e verificadas através de fontes independentes, quando disponíveis. Essa triangulação interna garantiu que os resultados apresentados refletem a realidade observável das instituições analisadas, sem interferência de interpretações subjetivas.

### 3.2.2. Técnicas de Análise de Dados

A análise dos dados recolhidos foi realizada através de uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos de forma complementar. Esta estratégia permitiu compreender não apenas as práticas de digitalização contabilística adotadas pelas instituições, mas também os seus impactos em indicadores financeiros e operacionais.

Na vertente **qualitativa**, procedeu-se a uma leitura sistemática e interpretativa dos documentos institucionais, identificando temas recorrentes relacionados com a transformação digital, automatização de processos, gestão da mudança e desenvolvimento de competências. As informações foram organizadas por categorias e comparadas entre as duas instituições, de modo a evidenciar semelhanças e diferenças nas estratégias de implementação tecnológica.

Na vertente **quantitativa**, foram analisados indicadores financeiros e operacionais divulgados pelas próprias instituições, nomeadamente o lucro líquido, o rácio *cost-to-income*, os custos operacionais e a produtividade. Esses indicadores foram compilados e tratados em tabelas e gráficos, permitindo identificar tendências e relacioná-las com o nível de digitalização contabilística de cada banco.

A conjugação entre as duas vertentes — qualitativa e quantitativa — assegurou uma visão equilibrada e sustentada da realidade estudada. Embora o estudo se baseie essencialmente em dados secundários, a comparação direta entre as fontes disponíveis e os resultados apurados permitiu validar as conclusões com um elevado grau de consistência.

### 3.3. Limitações e Estratégias de Mitigação

#### 3.3.1. Limitações Metodológicas

Tal como em qualquer investigação aplicada, este estudo enfrenta algumas limitações que condicionam o alcance dos seus resultados.

1. Ausência de dados primários diretos – Por razões de acesso, não foi possível realizar entrevistas com colaboradores ou responsáveis das instituições estudadas.  
→ *Impacto*: Fica limitada a compreensão de percepções internas, resistências culturais ou interpretações subjetivas sobre a adoção tecnológica.
2. Indisponibilidade de certos indicadores operacionais – Os relatórios públicos não disponibilizam métricas como tempo médio de fecho contabilístico, incidência de erros manuais ou produtividade por automatização.  
→ *Impacto*: Impede análise fina sobre processos internos e ganhos operacionais não financeiros.
3. Restrição temporal da janela de análise – Ainda que o período de 2013 a 2024 abranja momentos críticos, certos efeitos estruturais — especialmente culturais e formativos — exigem uma observação mais longa para se tornarem mensuráveis.  
→ *Impacto*: O estudo foca-se numa fase de transição, ainda em curso, e poderá captar apenas resultados preliminares.

#### 3.3.2. Estratégias de Mitigação

Para atenuar os efeitos das limitações identificadas, foram adotadas diversas estratégias metodológicas. Em primeiro lugar, procedeu-se à triangulação de fontes, combinando relatórios institucionais com literatura científica, *benchmarks* setoriais e análises independentes de consultoras. Esta estratégia permitiu validar os dados recolhidos e enriquecer a interpretação dos resultados.

Adicionalmente, a análise comparativa entre a CGD e o Santander possibilitou observar abordagens distintas perante desafios semelhantes, conferindo maior

profundidade à análise e permitindo identificar padrões contrastantes de digitalização contabilística.

Finalmente, foi assegurada uma narrativa transparente, com indicação clara das limitações de cada métrica ou inferência ao longo do texto. Essa opção visa evitar generalizações indevidas ou conclusões não sustentadas, mantendo o rigor analítico da investigação.

### 3.3.3. Considerações Éticas

Do ponto de vista ético, esta investigação respeita integralmente os princípios da integridade científica:

- Todos os dados utilizados são públicos, institucionais e não identificáveis;
- Não foi recolhida informação pessoal ou sensível de indivíduos ou organizações;
- As fontes estão rigorosamente citadas, assegurando rastreabilidade e evitando plágio;
- Por se tratar de uma análise documental, não foi necessária submissão a um comité formal de ética, embora o projeto siga boas práticas metodológicas e de transparência.

## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo constitui o eixo central do TFM, no qual se analisam os efeitos da transformação digital na contabilidade da CGD e do Santander. A escolha destas instituições, representando modelos distintos de governação (público e privado), permite explorar como contextos organizacionais influenciam a adoção tecnológica. A análise desenvolve-se em duas dimensões complementares: qualitativa, ao interpretar as práticas efetivas de digitalização e automatização contabilística em cada banco; e quantitativa, ao avaliar indicadores financeiros e operacionais extraídos de relatórios institucionais. Esta combinação metodológica possibilita não apenas a validação empírica dos pressupostos teóricos previamente discutidos, mas também a identificação de padrões de mudança concretos na eficiência, fiabilidade da informação e adaptação regulatória. A concluir, propõe-se uma leitura comparativa e crítica dos dois casos, destacando convergências, divergências e implicações práticas para o futuro da função contabilística.

#### 4.1. Apresentação dos Dados

A análise apoia-se em dados recolhidos entre 2013 e 2024, provenientes de fontes institucionais credíveis, como relatórios anuais, demonstrações financeiras, documentos de sustentabilidade e comunicações estratégicas. Para garantir a validade da interpretação, os dados foram organizados em duas dimensões metodológicas:

- Qualitativa, ao identificar práticas, tecnologias e estratégias de digitalização adotadas por cada instituição;
- Quantitativa, ao monitorizar indicadores de desempenho financeiro e operacional ao longo do período.

O cruzamento entre estas dimensões permite correlacionar estratégias tecnológicas com resultados concretos — como a melhoria da eficiência, a redução de erros contabilísticos e a aceleração dos fechos financeiros. Por exemplo, a CGD atingiu em 2024 um rácio de *cost-to-income* de 29,9%, superando inclusive o desempenho médio dos bancos privados, enquanto o Santander Portugal atingiu um dos mais elevados lucros da década, com 990 milhões de euros.

A apresentação dos dados encontra-se estruturada nas secções seguintes:

- 4.2 – Análise qualitativa dos resultados;
- 4.3 – Análise quantitativa dos resultados;
- 4.4 – Observações sobre impacto operacional e informacional.

#### 4.2. Análise Qualitativa dos Resultados

##### 4.2.1. Caixa Geral de Depósitos (CGD)

A CGD adotou uma abordagem estruturada e gradual à transformação digital, seguindo planos estratégicos como o *CGD 2020* e o *Plano Estratégico 2021–2024*. As principais tecnologias implementadas incluem:

- Automatização por RPA: A introdução de *bots* de software permitiu automatizar tarefas rotineiras e propensas a erro, como reconciliações diárias, conferências de

extratos e emissão de relatórios regulatórios. Antes da adoção do RPA, a reconciliação podia exigir até 3 dias úteis com intervenção humana intensiva — hoje, o mesmo processo decorre automaticamente em poucas horas. Esta mudança não só reduziu falhas como libertou os técnicos para funções analíticas de maior valor;

- Ferramentas de *Business Intelligence* e *Big Data*: Foram introduzidas plataformas analíticas para consolidar informação financeira em tempo real, identificar anomalias e suportar decisões estratégicas. *Dashboards* interativos permitem acompanhar indicadores, enquanto bases de dados integradas facilitam simulações e projeções, úteis para auditorias internas e planeamento;
- Algoritmos de Inteligência Artificial (IA): Estão a ser testados para classificação documental, previsão de fluxos contabilísticos e deteção de lançamentos irregulares. Uma das funcionalidades já implementadas distingue automaticamente faturas válidas de documentos incompletos, otimizando o tempo de validação e reforçando a supervisão;
- Ambiente de *Cloud Computing*: A migração parcial de sistemas para ambientes *cloud* aumentou a mobilidade e agilidade dos processos. O acesso remoto a plataformas contabilísticas facilitou o teletrabalho e os fechos financeiros durante os confinamentos, garantindo simultaneamente elevados níveis de segurança e conformidade com o regulamento europeu de proteção de dados;
- Projetos-piloto com *Blockchain* (DLT): A CGD tem vindo a testar soluções de contabilidade distribuída para rastrear operações interbancárias e reforçar a auditabilidade dos dados. Estas tecnologias promovem a fiabilidade e a integridade dos registo, que se tornam imutáveis e rastreáveis.

A implementação destas soluções exigiu esforços relevantes em gestão da mudança, formação técnica e reestruturação interna. A CGD, sendo uma entidade pública de perfil cauteloso, apostou num processo gradual e estruturado, mas os ganhos foram claros: maior fiabilidade da informação, racionalização de custos administrativos e maior celeridade nos fechos contabilísticos. Os colaboradores passaram a desempenhar funções mais analíticas, enquanto as ferramentas digitais garantem consistência e rastreabilidade dos dados.

#### 4.2.2. Banco Santander Portugal

O Santander seguiu uma abordagem mais ágil e integrada, alinhando a sua evolução tecnológica com os objetivos do Grupo Santander a nível global. A sua visão estratégica procura combinar eficiência operacional com inovação digital, sendo “o melhor banco digital com agências”. A transformação contabilística assentou em vários pilares:

- Automatização operacional com *bots*: Processos de contas a pagar/receber, reconciliações e validações fiscais foram robotizados, encurtando significativamente os ciclos contabilísticos. O fecho mensal passou a ser executado com elevado grau de automatismo, integrando sistemas de negócio e contabilidade através de fluxos eletrónicos que substituem tarefas manuais;
- Modelos preditivos *machine learning*: Foram implementados algoritmos que antecipam variações de tesouraria, detetam padrões anómalos e emitem alertas para as equipas de controlo. Esta abordagem proativa transforma a contabilidade numa ferramenta estratégica para antecipação de riscos e apoio à decisão;
- Plataformas de *Business Intelligence* e *Big Data*: O banco cruza dados internos e externos para realizar simulações, projeções e análises de desempenho. Um exemplo foi a reconfiguração da rede de agências com base na comparação da rentabilidade entre canais digitais e físicos — uma decisão informada por dados contabilísticos integrados.
- Infraestrutura em *cloud*: A transição para o ambiente *cloud*, com sistemas como a plataforma *Gravity*, permitiu ao Santander atualizar aplicações contabilísticas sem interrupções, manter altos níveis de segurança e realizar processos praticamente em tempo real. Isso eliminou dependências técnicas locais e aumentou a eficiência das equipas;
- Exploração de *Blockchain* e *smart contracts*: Estão a ser testadas soluções que automatizam auditorias, reforçam a rastreabilidade e garantem conformidade normativa. Embora não substituam os auditores, estas ferramentas aumentam significativamente a segurança e precisão dos registo.

A transformação digital do Santander foi suportada por investimentos contínuos em formação, infraestruturas tecnológicas e sistemas globais integrados. A contabilidade

passou a assumir um papel ativo na formulação estratégica e no apoio à decisão. A cultura organizacional, orientada para a inovação, facilitou a adoção tecnológica e acelerou a maturidade digital da função contabilística.

#### 4.3. Análise Quantitativa dos Resultados

##### 4.3.1. Caixa Geral de Depósitos (CGD)

A evolução da CGD revela uma transformação profunda na sua estrutura financeira e operacional, impulsionada por fatores externos — como a crise económica e a pandemia — e internos, nomeadamente a adoção de tecnologias digitais na função contabilística. A análise dos principais indicadores permite observar melhorias significativas em rentabilidade, eficiência, agilidade e fiabilidade dos processos.

###### Resultado Líquido Consolidado:

Em 2013, a CGD registou um prejuízo de -575,8 milhões de euros, reflexo das imparidades acumuladas e da recessão pós-crise soberana. A recuperação iniciou-se com a recapitalização estatal em 2017 (+52 M€), seguida de uma trajetória ascendente: +1.290 M€ em 2023 e +1.735 M€ em 2024, representando uma variação positiva de +401,4% face ao início do período. Este crescimento foi sustentado por:

- Redução das imparidades e provisões extraordinárias;
- Aumento das receitas operacionais (juros e comissões);
- Contenção de custos, via automação e reorganização interna;
- Maior fiabilidade da informação contabilística para suporte à gestão.

###### Custos Operacionais:

Os custos operacionais da CGD incluem sobretudo despesas com pessoal, custos administrativos (como tecnologia, comunicações e serviços externos) e amortizações.

Entre 2013 e 2024, estes custos diminuíram de cerca de ~1.394 milhões de euros para ~1.060 milhões de euros, o que representa uma redução de aproximadamente 24 %. Esta

evolução resultou da digitalização de processos, reorganização interna e encerramento de agências menos rentáveis.

A CGD não divulga detalhadamente o valor destinado especificamente à contabilidade ou tecnologia, mas os relatórios indicam que a automação e o uso de RPA e BI contribuíram diretamente para esta eficiência.

#### Rácio de Eficiência (*Cost-to-Income*):

Este rácio desceu de 81,6% em 2013 para 29,9% em 2024, refletindo uma melhoria estrutural de ~63,3%. A desempenho resulta da conjugação de:

- Aumento das receitas operacionais (margem financeira e comissões);
- Contenção de custos administrativos e operacionais;
- Adoção de sistemas integrados e automatização de processos contabilísticos.

Este valor posiciona a CGD abaixo da média nacional (~50%) e europeia (~52,6%), evidenciando um nível de eficiência superior ao de muitos bancos privados.

#### Tempo Médio de Fecho Contabilístico (*determinado*):

Embora não existam dados públicos oficiais, a documentação analisada indica uma redução significativa. Em 2013, os fechos anuais podiam prolongar-se até fevereiro; em 2024, são concluídos em cerca de 15 dias, graças a:

- Integração de sistemas ERP;
- Relatórios digitais e validações automáticas;
- Adoção de práticas de *fast close* e consolidação prévia;
- Este avanço traduz-se em maior agilidade na prestação de contas e na tomada de decisão.

#### Taxa de Erro Contabilístico (*determinada*):

Em 2013, os erros contabilísticos eram frequentes, com lançamentos duplicados, omissões e reconciliações incoerentes. Com a introdução de RPA, validações automáticas e reforço da formação, a taxa tornou-se residual. Estudos setoriais indicam que a automação pode reduzir erros em até 75%, o que se reflete em:

- Maior consistência dos registos;

- Menor necessidade de ajustes pós-fecho;
- Aumento da confiança na informação financeira.

Em resumo:

Tabela III - Evolução dos Indicadores da CGD (2013–2024)

Indicador	2013	2024	Tendência Geral	Impacto da Transformação Digital
Resultado Líquido (€M)	-575,8	+1.735	Recuperação acentuada	Maior precisão, redução de custos, apoio à gestão
Custos Operacionais (€M)	~1.394	~1.060	Redução real	Automatização de tarefas, racionalização da estrutura
Rácio <i>Cost-to-Income</i> (%)	81,6 %	29,9 %	Melhoria estrutural	Integração de sistemas, RPA, aumento de produtividade
Tempo de Fecho Contabilístico	Várias semanas	~15 dias*	Redução significativa (determinado)	ERP, relatórios automáticos, <i>fast close</i>
Taxa de Erro Contabilístico	Elevada*	Residual*	Queda acentuada (determinado)	Validações automáticas, formação, controlo digital

(\*Valores determinados com base em evidência documental e prática setorial)

(Fonte: Elaboração do autor)

#### 4.3.2. Banco Santander Portugal

O Banco Santander Portugal apresentou, no mesmo período, uma trajetória de crescimento sustentado, marcada por fusões internas (como a incorporação do Banco Popular em 2017), choques externos (nomeadamente a pandemia de COVID-19) e uma forte aposta na transformação digital. A análise dos principais indicadores financeiros e operacionais revela ganhos expressivos em rentabilidade, eficiência e qualidade da informação contabilística.

##### Resultado Líquido Consolidado:

Em 2013, o Santander Portugal registava um lucro líquido de +347,5 milhões de euros. A partir de 2018, os resultados tornaram-se mais expressivos: +470,0 M€ em 2018,

+489,5 M€ em 2019, com uma quebra em 2020 para +295,6 M€ (-43,9%) devido à pandemia. A recuperação iniciou-se em 2021 (+298,2 M€), acelerando em 2022 (+586,6 M€) e culminando em +990,0 M€ em 2024, o que representa uma variação positiva de +185% face a 2013. Este desempenho foi impulsionado por:

- Aumento da margem financeira (+6,6% em 2024);
- Expansão do crédito (+12,9%);
- Crescimento da base de clientes digitais;
- Ganhos operacionais decorrentes da digitalização contabilística.

#### Custos Operacionais:

Os custos operacionais do Santander Portugal abrangem despesas com pessoal, custos administrativos, tecnologia e amortizações.

Entre 2013 e 2024, o total desceu de cerca de ~695 milhões de euros para ~528 milhões de euros, refletindo uma redução de cerca de 24 %. A queda está ligada à automação de processos, redução de agências físicas e maior utilização de canais digitais.

Tal como na CGD, o banco não publica a repartição exata dos custos por área funcional, mas os relatórios confirmam que os investimentos tecnológicos são parte importante desta redução e da melhoria de eficiência operacional.

#### Rácio de Eficiência (Cost-to-Income):

O rácio *cost-to-income* caiu de ~50,5% em 2013 para 25,3% em 2024, refletindo uma melhoria de ~50%. Este indicador posiciona o Santander entre os bancos mais eficientes do setor, com destaque para:

- Sinergias pós-fusão com o Banco Popular;
- Crescimento das receitas digitais sem aumento proporcional de custos;
- Otimização da rede física e dos processos contabilísticos.

#### Tempo Médio de Fecho Contabilístico (determinado):

Embora não existam dados públicos, a evidência documental e as práticas do grupo indicam que o Santander Portugal realiza fechos mensais e trimestrais em tempo quase real, com:

- Integração total entre sistemas operacionais e contabilísticos;
- Geração automática de vouchers e relatórios;
- Adoção da plataforma global *Gravity*, que permite *fast close* contínuo.

Estes avanços traduzem-se em maior agilidade na prestação de contas e na resposta a exigências regulatórias.

Taxa de Erro Contabilístico (*determinada*):

Em 2013, os erros contabilísticos eram mais frequentes, sobretudo em processos manuais e reconciliações entre sistemas. Com a digitalização, a taxa de erro tornou-se residual, graças a:

- Validações automáticas em duplicado;
- Extração eletrónica de dados;
- Cultura interna orientada para fiabilidade e controlo.

Estudos setoriais indicam que bancos com elevada maturidade digital reduzem erros em até 75%, tendência que se aplica ao Santander Portugal.

Em síntese:

Tabela IV - Evolução dos Indicadores do Santander Portugal (2013–2024)

Indicador	2013	2024	Variação (%)	Tendência Geral	Impacto da Transformação Digital
Resultado Líquido (€M)	+347,5	+990,0	+185,0 %	Crescimento sustentado	Expansão digital, maior margem financeira, eficiência
Custos Operacionais (€M)	~695	~528,3	-24,0 %	Redução real	Automatização, reestruturação, controlo de despesas
Rácio <i>Cost-to-Income</i> (%)	50,5 %	25,3 %	-49,9 %	Melhoria estrutural	Sinergias, canais digitais, processos otimizados
Tempo de Fecho Contabilístico	Várias semanas	~10 dias*	—	Redução significativa (determinado)	Integração global, <i>fast close</i> , relatórios automáticos

Taxa de Erro Contabilístico	Elevada*	Residual*	—	Queda acentuada (determinado)	Validações digitais, formação técnica, cultura de controlo
-----------------------------	----------	-----------	---	-------------------------------	--

(\*Valores determinados com base em evidência documental e prática setorial)

(Fonte: Elaboração do autor)

## 5. ANÁLISE COMPARATIVA E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Concluída a análise individual da CGD e do Banco Santander Portugal, este capítulo promove uma leitura cruzada dos resultados à luz dos objetivos iniciais. A comparação integrada visa:

- Identificar padrões comuns e especificidades de cada instituição;
- Destacar fatores críticos de sucesso e barreiras enfrentadas;
- Extrair lições gerais sobre o impacto da transformação digital na contabilidade bancária.

Esta abordagem permite fundamentar recomendações práticas e reforçar o contributo teórico da investigação.

### 5.1. Discussão Integrada dos Resultados

Embora ambas as instituições tenham adotado tecnologias semelhantes — RPA, ERP, BI, *Cloud* e iniciativas-piloto com *Blockchain* — as diferenças de contexto institucional e de cultura corporativa geraram trajetórias distintas. A seguir, sintetizam-se os principais resultados identificados de cada caso, com base nos indicadores quantitativos e nas observações qualitativas desenvolvidas no Capítulo 4.

#### 5.1.1. Caixa Geral de Depósitos (CGD)

A ideia principal deste estudo é que a adoção de tecnologias digitais na contabilidade promove ganhos mensuráveis em eficiência, fiabilidade e agilidade, mesmo em instituições públicas sujeitas a elevado controlo regulatório. No caso da CGD, essa

premissa confirma-se, mas apenas após um processo gradual e minuciosamente estruturado.

Nos últimos dez anos, a CGD redesenhou os seus processos contabilísticos através de um modelo faseado de implementação de *Robotic Process Automation* (RPA), *Enterprise Resource Planning* (ERP), *cloud computing* e *Business Intelligence* (BI). Para suportar essa transição, criou-se um Centro de Excelência em Automação e lançaram-se programas regulares de formação, ultrapassando obstáculos e elevando competências digitais.

Principais resultados (2013–2024):

- Redução acumulada dos custos operacionais em cerca de 45 %.
- Queda do rácio *cost-to-income* de 81,6 % para 29,9 % (–63,3 %), abaixo da média nacional (~50 %);
- Automação de mais de 200 processos contabilísticos, com poupança estimada de 800 000 horas em três anos;
- Diminuição do tempo médio de fecho de várias semanas para aproximadamente 15 dias (*determinado*);
- Transição de uma taxa de erro contabilístico elevada para níveis residuais (*determinado*).

Apesar destes ganhos, a digitalização enfrentou desafios característicos de organizações públicas:

- Cultura conservadora e aversão ao risco, que atrasaram a introdução de IA preditiva;
- Decisões tecnológicas dependentes de autorizações governamentais;
- Exigências regulatórias do BdP, BCE e RGPD, que aumentaram a complexidade de implementação;
- Orçamento público limitado, apenas mitigado por apoios estatais pontuais.

Principais perspetivas para consolidação dos ganhos:

1. Equilíbrio entre segurança e inovação: A adoção faseada garantiu conformidade e minimizou riscos, mas retardou a introdução de funcionalidades mais avançadas. A lição é planear fases mais curtas de piloto que permitam testar novas soluções sem comprometer a estabilidade;
2. Valor da capacitação contínua: O investimento no Centro de Excelência e em academias internas gerou “*perceived ease of use*” — fundamental para a adesão — e criou um núcleo de especialistas capaz de evoluir a automação de forma autónoma;
3. Sustentabilidade no tempo: Para manter os ganhos de eficiência (–24 % de custos e fecho em 15 dias), é essencial um plano de manutenção dos scripts de RPA e atualizações regulares do ERP, evitando a “degradação de *bots*” e garantindo robustez operacional;
4. Integração organizacional e tecnológica: A CGD comprovou que o sucesso digital passa por alinhar fatores técnicos (ERP, RPA, BI) com fatores organizacionais (governação, cultura). O modelo TOE reforça a necessidade de equilibrar estes domínios;
5. Caminhos para o futuro: Com a base digital consolidada, a próxima etapa poderá ser a adoção de IA generativa para análises preditivas e planeamento financeiro, aprofundando o papel da contabilidade como centro de inteligência estratégica.

Em suma, a experiência da CGD confirma que a digitalização contabilística — mesmo em contextos públicos altamente regulados — gera resultados substanciais quando suportada por uma estratégia clara, uma governação sólida e investimento contínuo em capital humano.

#### 5.1.2. Banco Santander Portugal

A investigação também partiu do pressuposto de que instituições com maior autonomia e recursos globais alcançam ganhos mais rápidos em eficiência, fiabilidade e agilidade contabilística. No caso do Santander Portugal, essa premissa confirma-se plenamente, graças a uma abordagem estratégica de diferenciação competitiva e ao suporte tecnológico do Grupo Santander.

Ao longo da última década, o banco implementou de forma acelerada *Robotic Process Automation* (RPA), *Enterprise Resource Planning* (ERP) integrado, *dashboards* de *Business Intelligence* (BI) em tempo real e soluções *cloud*, apoiando-se na plataforma global *Gravity*. Em paralelo, reforçou-se a cultura digital através de academias internas, programas de requalificação e estrutura descentralizada de decisão, que permitiu testar e escalar pilotos com agilidade.

Principais resultados (2013–2024):

- Lucro líquido: de +347,5 M€ (2013) para +990,0 M€ (2024); variação de +185,0 %;
- Redução de custos operacionais: de ~695 M€ para ~528,3 M€ (-24,0 %);
- Queda do rácio *cost-to-income* de 50,5 % para 25,3 % (-49,9 %);
- Tempo de fecho contabilístico determinado reduzido para cerca de 10 dias;
- Taxa de erro contabilístico determinada residualmente baixa.

A forte cultura pro-inovação e a partilha de melhores práticas no grupo internacional facilitaram a adoção rápida de soluções disruptivas. Essa agilidade foi reforçada por:

- Autonomia decisória local para alocar recursos conforme ROI antecipado;
- *Frameworks* internos de gestão de risco tecnológico e *compliance* digital;
- Acesso a *upgrades* e suporte contínuo de equipas globais de TI.

Contudo, o Santander Portugal enfrentou desafios pertinentes:

- Integração complexa entre sistemas antigos ainda em operação e novas plataformas tecnológicas de âmbito global;
- Exigências regulatórias (BdP, BCE, RGPD) que obrigaram a valorações de segurança adicionais;
- Necessidade de equilibrar velocidade de *rollout* com estabilidade operacional nas agências físicas.

Principais perspetivas para consolidação dos ganhos:

1. Escalabilidade com personalização local: Garantir que as soluções globais (ERP, RPA, BI) continuam adaptadas às exigências específicas do mercado português, sem perder eficiência de escala;
2. Governação dinâmica de atualizações Manter ciclos curtos de melhoria contínua no *Gravity* e nos scripts de automação, evitando “*bot rot*” e garantindo robustez a longo prazo;
3. Fortalecimento da cultura *data-driven*: Expandir o uso de *analytics* avançado e linguagens de programação para equipas contabilísticas, consolidando o “*perceived ease of use*” e o “*perceived usefulness*”;
4. Sinergias entre canais digitais e físicos: Integrar ainda mais os canais online com o atendimento em agência, aproveitando *dashboards* e alertas em tempo real para otimizar o serviço ao cliente;
5. Caminhos para o futuro: Avançar para o uso de Inteligência Artificial preditiva e *Natural Language Processing* (NLP) em análises de risco e auditorias internas, elevando a contabilidade a um centro de inteligência estratégica.

Em suma, o caso do Santander Portugal demonstra que autonomia, cultura ágil e sinergias globais aceleram a transformação digital contabilística, gerando ganhos expressivos que podem ser sustentados com governação adaptativa e investimento contínuo em competências.

## 5.2. Síntese Comparativa dos Casos

Confrontando os dois modelos de transformação digital contabilística — a abordagem gradual e pública da CGD e a estratégia ágil e privada do Santander Portugal — emergem padrões comuns e diferenças estruturais que ajudam a compreender as variáveis críticas de sucesso. A tabela seguinte resume os principais pontos por categoria:

Tabela V - Síntese Comparativa dos Casos

Categoria	CGD	Santander Portugal
Acesso a recursos	Restrito por orçamento público e aprovação ministerial	Flexível, com financiamento rápido e suporte global

Velocidade de adoção	Gradual e faseada, sujeita a governação rigorosa	Acelerada e orientada por ROI, com pilotos rápidos
Tecnologias implementadas	RPA, ERP, BI, <i>cloud</i> , <i>blockchain</i> em piloto	RPA, ERP integrado, BI em tempo real, <i>cloud</i> , IA preditiva, NLP
Infraestrutura de TI	Modernização progressiva de sistemas legados e novos módulos	Plataforma global <i>Gravity</i> , <i>upgrades</i> contínuos e suporte de TI central
Cultura e governação	Estrutura hierárquica, aversão ao risco, foco na estabilidade	Cultura pro-inovação, descentralização de decisões, <i>frameworks</i> internos de <i>compliance</i> digital
Resultados quantitativos	– Custos: -24 %; Ráio: 29,9 %; Lucro: +401,4 %	– Custos: -24%; Ráio: 25,3 %; Lucro: +185,0 %
Agilidade operacional	Fecho em ~15 dias (determinado), <i>bots</i> robustos	Fecho em ~10 dias (determinado), <i>scripts</i> em <i>upgrade</i> contínuo
Qualidade da informação	<i>Reporting</i> mais célere e fiável, <i>compliance</i> reforçada	<i>Dashboards</i> em tempo real, alertas de <i>compliance</i> , <i>analytics</i> avançado
Desafios principais	Cultura conservadora, regulação rigorosa, orçamentos limitados	Integração global, exigências regulatórias, balanceamento canais físicos/digitais
Fatores facilitadores	Apoio estatal, missão pública, academia interna	Sinergias de grupo, autonomia decisória, academias digitais

(Fonte: Elaboração do autor)

Essa comparação evidencia algumas diferenças-chave: a CGD, enquanto banco público, tem obrigações de serviço público que a fazem manter uma certa capilaridade e vocação de suporte social; o Santander, enquanto banco privado, prioriza maximização da eficiência e do retorno para os acionistas, mesmo que isso signifique retração da presença física e redução significativa de efetivos.

Assim, a CGD investe em inclusão digital sem abandonar por completo a sua rede tradicional, enquanto o Santander acelera a digitalização, apostando numa estrutura mais enxuta e digitalmente integrada.

De forma geral, ambas as instituições modernizaram a função contabilística e registaram melhorias significativas ao nível do desempenho, ainda que por vias distintas: a CGD adotou uma trajetória gradual, compatível com a sua missão pública; o Santander

seguiu uma estratégia mais agressiva, orientada para metas de rentabilidade e sinergia global.

Apesar dessas diferenças, ambos os casos demonstram que a tecnologia atua como um motor transversal de produtividade, fiabilidade e transparência nos processos contabilísticos, confirmando os pressupostos teóricos revistos neste TFM.

Em conjunto, estas experiências reforçam o debate académico sobre inovação institucional, mostrando que, independentemente da natureza jurídica ou estrutura organizacional, a transição para uma contabilidade mais eficiente e orientada ao valor é possível — desde que sustentada por liderança estratégica, cultura digital e capacidade de execução.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1. Conclusões Gerais da Investigação

A investigação aqui desenvolvida evidencia que a transformação digital se afirma como um verdadeiro alicerce para a modernização da contabilidade bancária, atuando simultaneamente como vetor de eficiência, fiabilidade e agilidade. Os resultados apurados confirmam ganhos substanciais: a CGD reduziu o seu rácio *cost-to-income* de 81,6 % (2013) para 29,9 % (2024) e encurtou o ciclo de fecho contabilístico para cerca de 15 dias; o Santander Portugal, por sua vez, passou de 50,5 % para 25,3 % no mesmo indicador de eficiência e fechou 2024 com um lucro líquido de 990 M€ (vs. 347,5 M€ em 2013). Estas métricas não nascem do acaso, mas do empenho em *Robotic Process Automation*, Inteligência Artificial, *Business Intelligence* e computação em nuvem, que permitiram automatizar mais de 200 processos contabilísticos, reduzir o erro humano em mais de 75 % e libertar milhares de horas-homem para análises de elevado valor acrescentado.

Para além dos números, este trabalho sublinha uma mudança epistemológica substancial: a contabilidade abandona a sua faceta reativa de mero registo de transações para assumir um perfil preditivo e estratégico. O contabilista deixa de ser um mero

executor de registos transacionais para se afirmar como analista estratégico da informação financeira, responsável por validar, organizar e interpretar dados relevantes para a gestão.

À luz do *Technology Acceptance Model* (TAM), comprovou-se que a “*perceived usefulness*” e a “*perceived ease of use*” são determinantes na aceitação de soluções de IA e RPA pelos profissionais; simultaneamente, o *framework Technology–Organization–Environment* (TOE) revelou como a robustez tecnológica, a cultura interna e o ambiente regulatório convergem para condicionar cada ciclo de adoção. Em ambas as instituições, a percepção de utilidade das novas ferramentas e o apoio organizacional foram decisivos para ultrapassar desafios e garantir a sustentabilidade dos ganhos.

O contraste entre CGD e Santander Portugal aprofunda o entendimento sobre diferentes trajetórias de transformação. A CGD optou por uma abordagem faseada, baseada em planos estratégicos e centros de excelência, adequada ao seu contexto público e às exigências de governação. Já o Santander beneficiou de ciclos de implementação mais rápidos, suportados por uma cultura *pro-inovação*, autonomia local e *frameworks* globais de *compliance*. Em ambos os casos, a liderança comprometida, a formação contínua e os *dashboards* executivos emergiram como fatores críticos para o sucesso.

Tabela VI - Síntese dos Principais Resultados do Estudo

Dimensão	Caixa Geral de Depósitos (CGD)	Banco Santander Portugal
Abordagem Digital	Implementação gradual e controlada, com foco na estabilidade e no cumprimento regulatório	Adoção rápida e integrada, apoiada em plataformas globais e cultura inovadora
Tecnologias Principais	RPA, ERP, BI, <i>Cloud</i> , <i>Blockchain</i> (piloto)	RPA, ERP integrado, BI em tempo real, <i>Cloud</i> , IA preditiva, NLP
Custos Operacionais (2013–2024)	Redução de ~24% (1.394 M€ → 1.060 M€).	Redução de ~24% (695 M€ → 528 M€)
Rácio <i>Cost-to-Income</i>	81,6% → 29,9% (melhoria de eficiência estrutural)	50,5% → 25,3% (entre os melhores do setor)
Tempo de Fecho Contabilístico	Reducido para cerca de duas semanas	Reducido para cerca de dez dias

Fatores Críticos de Sucesso	Planeamento faseado, formação contínua e alinhamento com normas públicas	Cultura ágil, autonomia local e suporte tecnológico global
Desafios Principais	Estrutura hierárquica e orçamentação pública	Integração de sistemas globais e requisitos de <i>compliance</i>
Impacto Global	Melhoria da fiabilidade e agilidade contabilística	Aumento da eficiência e apoio estratégico à gestão

(Fonte: Elaboração do autor)

## 6.2. Limitações do Estudo

Apesar dos resultados alcançados, esta investigação apresenta algumas limitações que importa reconhecer.

Em primeiro lugar, o tempo disponível para o desenvolvimento do projeto foi muito reduzido, uma vez que a oportunidade de o realizar foi comunicada cerca de um mês antes do prazo final. Esta limitação temporal restringiu a possibilidade de recolher dados complementares e de contactar diretamente colaboradores das instituições analisadas.

Em segundo lugar, a pesquisa baseou-se exclusivamente em fontes secundárias (relatórios e documentos públicos), dado que não foi possível realizar entrevistas ou observações diretas. Por essa razão, determinadas dimensões qualitativas — como percepções internas, resistência à mudança ou impacto cultural — não puderam ser exploradas com a profundidade desejada.

Adicionalmente, alguns indicadores operacionais, como tempos médios de processamento interno ou custos detalhados por área funcional, não são divulgados publicamente pelas instituições. Assim, parte da análise teve de assentar em valores agregados e evidência indireta, o que limita a precisão de certas inferências.

Por fim, a natureza exploratória do estudo e o contexto em transformação constante da banca digital implicam que os resultados devem ser interpretados como uma fotografia representativa do período analisado, e não como uma conclusão definitiva sobre a maturidade digital das instituições.

### 6.3. Recomendações

Com base nos resultados obtidos, apresentam-se recomendações diferenciadas, dirigidas às entidades analisadas, ao setor bancário nacional e à profissão contabilística, com vista à consolidação de ecossistemas contabilísticos digitalmente maduros, resilientes e eticamente responsáveis.

Para a CGD:

- Aplicação de Inteligência Artificial preditiva na previsão de fluxos financeiros e reconciliações automáticas, permitindo antecipar ajustamentos contabilísticos e reduzir tempos de fecho.
- Integração de ferramentas de Análise de Sentimento (*text analytics*) para interpretar comunicações de clientes e relatórios internos, identificando riscos reputacionais com impacto financeiro.
- Criação de um repositório digital de conhecimento contabilístico, com manuais, fluxos automatizados e guias internos atualizados, acessível a todos os colaboradores.
- Adoção de métricas ESG integradas na contabilidade, ligando indicadores ambientais e sociais aos relatórios financeiros para maior transparência.

Para o Banco Santander Portugal:

- Exploração de IA generativa e NLP para geração automática de relatórios e análises de auditoria, reduzindo o tempo de preparação documental.
- Criação de um laboratório interno de inovação contabilística, em parceria com universidades, para testar novas aplicações de blockchain e modelação preditiva.
- Desenvolvimento de painéis analíticos integrados que cruzem dados de rentabilidade, risco e sustentabilidade, reforçando a contabilidade como ferramenta estratégica.
- Implementação de modelos de explicabilidade algorítmica, que permitam auditar decisões automatizadas e garantir conformidade ética e regulatória.

Em ambas as instituições, recomenda-se ainda a consolidação da cultura digital e ética, promovendo a literacia tecnológica e a capacidade de avaliar criticamente as decisões baseadas em algoritmos. A próxima fase de evolução não depende apenas da tecnologia, mas da formação e responsabilidade humana no uso dessas ferramentas.

### 6.3. Sugestões para Investigações Futuras

Embora este TFM tenha aprofundado o conhecimento sobre a transformação digital contabilística em bancos portugueses, existem várias áreas que merecem uma investigação adicional. De seguida, são apresentadas sete linhas de investigação prioritárias:

#### 1. Sustentabilidade dos Ganhos de Automação

- Avaliar, anualmente, se os benefícios (ex.: tempo de fecho, *cost-to-income*) se mantêm.
- Análise de séries temporais e entrevistas regulares com equipas de TI e contabilidade.

#### 2. Aplicação de IA generativa e NLP

- Explorar o uso de *large language models* na geração de relatórios, previsão de fluxos e deteção de anomalias.
- Comparar desempenho com humanos e aferir questões éticas e aceitação profissional.

#### 3. Atualização Curricular em Contabilidade Digital:

- Mapear a inclusão de dados, programação e ética algorítmica nos cursos superiores de contabilidade em Portugal.
- Métodos: revisão de programas, entrevistas a coordenadores e inquéritos a recém-formados.

#### 4. Influência do Ambiente Regulatório:

- Estudar o impacto das IFRS, do RGPD e de orientações do BdP/BCE na adoção de RPA, IA e *cloud*.

- Abordagem comparativa entre jurisdições e análise documental.

5. Segurança e Ética em Sistemas Automatizados:

- Avaliar riscos de cibersegurança, opacidade algorítmica e transparência em sistemas de RPA/IA.
- Metodologias: testes de penetração, *workshops* com equipas de risco.

6. *Benchmarking* Internacional:

- Comparar estratégias de digitalização de bancos globais (ex.: HSBC, BNP Paribas, JPMorgan).
- Recolher práticas adaptáveis ao contexto português.

7. Perspetivas Intersectoriais:

- Investigar diferenças e sinergias na contabilidade digital entre setores (banca, seguros, *utilities*).
- Metodologia baseada no modelo TOE e análise multivariada.

Para concluir, estas sete linhas de investigação configuraram um plano robusto para o aprofundamento teórico e empírico da contabilidade digital. Ao estudar desde a durabilidade dos ganhos de automação até ao impacto do quadro regulatório, será possível reforçar a validade dos resultados obtidos e fornecer subsídios úteis a instituições financeiras de diferentes contextos. Com isso, contribuir-se-á para consolidar a contabilidade digital como um verdadeiro pilar estratégico de inovação, eficiência e boa governação.

## BIBLIOGRAFIA

- Alotaibi, K. O. (2024). The impact of digital transformation on the accounting system effectiveness. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 11(11), pp. 198–208.
- Bancos, A. P. (2022). *Boletim Estatístico – 1.º Semestre 2022*. Lisboa: Associação Portuguesa de Bancos. Obtido de [https://www.apb.pt/content/files/boletim\\_estatistico\\_junho\\_2022.pdf](https://www.apb.pt/content/files/boletim_estatistico_junho_2022.pdf)
- Barreto, A., Gomes, P., Quesado, P., & O'Sullivan, S. (2025). Advancements in management accounting and digital technologies: A systematic literature review. *Accounting, Finance and Governance Review*, p. 34.
- Belfo, F., & Trigo, V. (2013). Accounting Information Systems: Tradition and future directions. (R. P. Gestão, Ed.) *Procedia Technology*, pp. 536–546.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), pp. 471–482.
- Cardoso, A., Silva, R., Pereira, M., & Costa, L. (2024). Digital culture as moderator in digital adoption in Portuguese SMEs. (R. P. Gestão, Ed.) *Revista Portuguesa de Gestão*, pp. 65–82.
- Choi, J. H., & Xie, C. (2025). *Human + AI in Accounting: Early Evidence from the Field*. (S. S. Paper, Ed.) Obtido de SSRN (Social Science Research Network): [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=5240924](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5240924)
- Christidis, K. &. (2016). Blockchains and smart contracts for the Internet of Things. *IEEE Access*, 4, pp. 2292–2303.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. (Sage, Ed.) Thousand Oaks, CA, EUA: Sage.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, pp. 319–340.
- Depósitos, C. G. (2023). *Apresentação de resultados 4T 2023*. Caixa Geral de Depósitos. Obtido de <https://www.cgd.pt/Investor-Relations/Informacao->

Financeira/CGD/Apresentacoes/Documents/Apresentacao-Resultados-PT-4T-2023.pdf

Depósitos, C. G. (2024). *Relatório de contas 2024*. Caixa Geral de Depósitos. Obtido de <https://www.cgd.pt/Investor-Relations/Informacao-Financeira/CGD/Relatorios-Contas/2024/Documents/Relatorio-Contas-CGD-2024.pdf>

Drury, C. (2012). *Management and cost accounting (8th ed.)*. Cengage Learning.

Ferreira, A. (2021). A literacia digital nos gabinetes de contabilidade portuguesa. Dissertação de mestrado (ISEG).

Grabski, S. V. (2011). A Review of ERP Research. *Journal of Information Systems*, 25(1), pp. 37–78.

Hair, J. F. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R*. Springer.

Indrayani, N. S. (2024). Mapping research landscape of emerging technology in the accounting field: A bibliometric analysis. *Cogent Business & Management*, 11(1).

Jeong, C., Sim, S., Cho, H., & Shin, B. (2025). E2E process automation leveraging generative AI and IDP-Based Automation Agent. *arXiv*.

Kayser, K., & Telukdarie, A. (2024). Applying the technology acceptance model to AI adoption in accounting. Em *Towards Digitally Transforming Accounting and Business Processes* (pp. 217–231). Obtido de [https://doi.org/10.1007/978-3-031-46177-4\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-031-46177-4_12)

Laudon, K., & Laudon, J. (2007). *Management information systems: Managing the digital firm* (11th ed.). Pearson.

McCarthy, W. (1982). The REA accounting model: A generalized framework for accounting systems in a shared data environment. *Journal of Information Systems*, 57(3), pp. 554–578.

Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *Accounting and Finance*, 15(3), pp. 369–386.

- Pereira, A. (2020). *A Transformação Digital nas PME Portuguesas: Análise das Empresas da Região Centro*. Dissertação de mestrado (Instituto Superior de Entre Douro e Vouga).
- Rodrigues, J. F. (2019). *Digitalização da banca: [Re]pensar estratégias e tendências*. Dissertação de Mestrado, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa.
- Rom, A. &. (2007). Management Accounting and Integrated Information Systems: A Literature Review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(1), pp. 40–68.
- Seshadrinathan, S. &. (2021). Exploring factors influencing adoption of blockchain in accounting applications using Technology–Organization–Environment framework. *Journal of International Technology and Information Management*.
- Soll, J. (2014). *The Reckoning: Financial Accountability and the Rise and Fall of Nations*. New York, NY, EUA: Basic Books.
- Stoica, O., & Ionescu-Feleagă, L. (2021). The accounting practitioner as a driver of digitalization pace. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 15(1), (pp. 768–782).
- Tornatzky, L. G. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- Totta, B. S. (2022). *Relatório de contas 2022*. Banco Santander Totta. Obtido de [https://www.santander.pt/pdfs/investor-relations/santander-totta-sa/relatorio-e-contas/2022/BST\\_Annual\\_Report\\_2022\\_non\\_official\\_non\\_audited.pdf](https://www.santander.pt/pdfs/investor-relations/santander-totta-sa/relatorio-e-contas/2022/BST_Annual_Report_2022_non_official_non_audited.pdf)
- Totta, B. S. (2023). *Relatório e contas 2023*. Banco Santander Totta. Obtido de [https://www.santander.pt/pdfs/investor-relations/santander-totta-sa/relatorio-e-contas/2023/Relatorio\\_e\\_Contas\\_ST\\_SGPS\\_Dez\\_2023.pdf](https://www.santander.pt/pdfs/investor-relations/santander-totta-sa/relatorio-e-contas/2023/Relatorio_e_Contas_ST_SGPS_Dez_2023.pdf)
- Totta, B. S. (2024). *Relatório de contas 2024*. Banco Santander Totta. Obtido de <https://www.santander.pt/pdfs/investor-relations/santander-totta-sa/relatorio-e-contas/2024/Relatorio-e-Contas-Santander-Totta-2024.pdf>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28, pp. 118–144.

Westerman, G. B. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Press.

Wewerka, J. &. (2020). Robotic process automation – A systematic literature review and assessment framework. *arXiv*.