



INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

A Inteligência Artificial no Controlo Financeiro Público:  
Oportunidades e Desafios no Tribunal de Contas e na Inspeção-Geral  
de Finanças de Portugal

Neiva Domingos Correia  
Mestrado em Administração Pública

Orientador:

Doutor Vítor Caldeira, Professor Associado Convidado  
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Doutor Tiago Lapa, Professor Auxiliar  
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro de 2024



SOCIOLOGIA  
E POLÍTICAS PÚBLICAS

---

Departamento de Ciência Política e Políticas Públicas

A Inteligência Artificial no Controlo Financeiro Público:  
Oportunidades e Desafios no Tribunal de Contas e na Inspeção-Geral  
de Finanças de Portugal

Neiva Domingos Correia

Mestrado em Administração Pública

Orientador:

Doutor Vitor Caldeira, Professor Associado Convidado

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Doutor Tiago Lapa, Professor Auxiliar

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro de 2024

*“O controlo e a avaliação permitem a melhor prestação de contas, evitando-se que se permaneça nas trevas, ignorante e se viva apenas o dia que passa...”*

**GOETHE**

## **Agradecimentos**

Começo imensamente por agradecer ao meu orientador de tese, professor Dr. Vitor Caldeira, pelo apoio, orientação, auxílio e paciência, desde o momento em que abraçou este objetivo comigo. Agradeço também ao meu coorientador, professor Dr. Tiago Lapa por me guiar e orientar da melhor forma para o desenvolvimento deste projeto. Agradeço imensamente aos dois.

O meu muito obrigada ao Exmo. Sr. Presidente do Tribunal de Contas, Juiz Conselheiro e Professor, José Tavares, por ter ouvido o meu projeto e me ter guiado para as pessoas certas para a sua construção.

Ao Centro de Inovação, Tecnologia e Metodologia (CITM), Dra. Ana Gonçalves, Dr. Pedro Batista, Dra. Catarina e Dra. Sandra, muito obrigada por terem disponibilizado de forma tão simpática o seu tempo e conhecimento para a elaboração da minha investigação.

Agradeço imenso ao Sr. Inspetor-Geral de Finanças, Dr. António Manuel Ferreira dos Santos, por ter indicado as pessoas certas para me receberem na Inspeção-Geral de Finanças.

Ao Dr. José Viegas Ribeiro e ao Dr. Ricardo Reis, da Inspeção-Geral de Finanças, muito obrigada pela disponibilidade e ensinamentos passados.

Um agradecimento ao ISCTE e a todos os colegas do Mestrado em Administração Pública pela troca de conhecimento e experiências que decerto tornou o mestrado enriquecedor.

Aos diretores de cursos Professor Dr. David Ferraz e Professor Dr. João Salis Gomes.

Um agradecimento especial as minhas companheiras de mestrado, Anifa Assane, Gabriela Reis, Jorge e Margarida Moutinho.

Um obrigada especial as minhas “pessoas” pela amizade, companheirismo, paciência e amor, Ana Martinho, Erica, Carolina, Debora, Jennifer, Leandra, Lavínia, Greyce, Nicole.

Por fim, mas de longe o menos importante, à minha família o meu muito obrigada pelo amor, apoio e paciência nestes anos de formação: Ana Silva, Dionara Madalena, Francisco Diogo, Iranize Mayer, Rainer Mayer, Maria Domingos, Naira Barros.

## Resumo

A Inteligência Artificial tem sido encarada pelas organizações, tanto públicas como privadas, com grande potencial para melhorar a eficiência e eficácia dos processos, e para viabilizar grandes transformações. As entidades de controlo, como responsáveis pela fiscalização e verificação dos recursos públicos, veem-se cada vez mais pressionadas a realizar auditorias de maior qualidade, impacto e relevância. A função de controlo é chamada a evoluir e a procurar mecanismos que contribuam para o exercício das atividades de auditoria, promovendo maior eficiência, eficácia e tempestividade nas suas atribuições. É neste âmbito, que as entidades de controlo encaram a IA com grande potencial para a melhoria do exercício das suas competências, através da sua capacidade de análise de grandes volumes de dados, análise preditiva, deteção de fraudes, identificação de padrões e automação de processos. Com isto, o presente estudo visa compreender, através da pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas, de que forma a IA poderá contribuir para a melhoria da eficiência do TdC e da IGF. Explorar as vantagens e desvantagens desta implementação e, por fim, perceber como tem sido a recetividade dos sistemas. Ainda em fase inicial, o objetivo dos modelos baseados em risco, pela IGF e pelo TdC, será auxiliar na seleção da amostragem para a realização de auditorias. O projeto da IGF, já finalizado, permitiu concluir que com o uso da IA é possível fazer uma redução da amostra, enquanto igualmente se reduz os custos, com a mesma precisão de auditorias tradicionais. Contudo, será necessário acautelar os riscos associados à sua implementação.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Controlo Financeiro Público; Tribunal de Contas; Inspeção-Geral de Finanças; Administração Pública.

## Abstract

Artificial Intelligence has been seen by organizations, both public and private, as having great potential for improving the efficiency and effectiveness of processes, as well as enabling major transformations. As the bodies responsible for overseeing and verifying public resources, control bodies are under increasing pressure to carry out audits of greater quality, impact and relevance. The control function is therefore called upon to evolve and look for mechanisms that contribute to the performance of auditing activities, promoting greater efficiency, effectiveness and timeliness in its duties. It is in this context that audit bodies see AI as having great potential for improving the exercise of their competences, through its ability to analyze large volumes of data, predictive analysis, fraud detection, pattern identification and process automation. With this in mind, this study aims to understand, through documentary research and semi-structured interviews, how AI can contribute to improving the efficiency of the TdC and the IGF. To explore the advantages and disadvantages of this implementation and, finally, to understand how receptive the systems have been. Still in its early stages, the aim of the risk-based models, by the IGF and the TdC, will be to help select the sample for audits. The IGF project, which has now been finalized, concluded that the use of AI makes it possible to reduce the sample, while also reducing costs, with the same precision as traditional audits. However, the risks associated with its implementation must be considered.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Public Financial Control; Court of Auditors; General Inspectorate of Finance; Public Administration.

## Índice

Agradecimentos .....	i
Resumo.....	ii
Abstract .....	iii
Glossário de siglas .....	vi
Introdução .....	1
<i>PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO</i> .....	3
CAPÍTULO 1 – A Inteligência Artificial (IA).....	3
1. IA na Quarta Revolução Industrial (4RI) .....	3
2. IA aplicada ao Controlo Financeiro.....	5
3. Desafios e riscos da IA .....	7
CAPÍTULO 2 – Administração Pública e o Controlo .....	9
1. Modelos de reforma da Administração Pública (AP) .....	9
2. A influência da NGP sobre o controlo e utilização de TICs na AP.....	11
3. A função de controlo da administração financeira do Estado .....	12
CAPÍTULO 3 – O Sistema Nacional de Controlo Financeiro de Portugal .....	15
1. O Tribunal de Contas (TdC).....	15
1.1. A aplicação de IA no TdC .....	18
2. A Inspeção-Geral de Finanças (IGF) .....	19
2.1. A aplicação de IA na IGF .....	20
<i>PARTE II – DESENHO METODOLÓGICO E TRATAMENTO DE DADOS</i> .....	23
CAPÍTULO 4 – Metodologia de Investigação .....	23
1. Metodologia .....	23
1.1. Métodos do estudo .....	23
1.2. Recolha de informação.....	24
1.3. Técnicas de análise.....	25
CAPÍTULO 5 – Tratamento e discussão dos resultados.....	27
1. Caracterização e operacionalização das entrevistas.....	27
2. Tratamento dos resultados .....	29
2.1. Desenvolvimento da tecnologia de IA.....	31
2.2. Dados.....	31

2.3.	Desempenho dos sistemas de IA .....	33
2.4.	Pessoas e cultura.....	34
2.5.	Ambiente e parcerias .....	35
2.6.	Liderança .....	36
3.	Discussão dos resultados.....	36
4.	Limitações e dificuldades do estudo .....	41
	Conclusão .....	43
	Referências Bibliográficas .....	46
	Anexos .....	li
	Anexo A. Guião de entrevista em grupo com o Tribunal de Contas.....	li
	Anexo B. Guião de entrevista com o Presidente do Tribunal de Contas.....	1
	Anexo C. Guião de entrevista com a Inspeção-Geral de Finanças.....	2

#### **Índice de tabelas**

Tabela 1.	Caraterização dos entrevistados .....	28
Tabela 2.	Tópicos de operacionalização do estudo.....	29

## Glossário de siglas

**AFE** – Administração Financeira do Estado

**AP** – Administração Pública

**CE** – Controlo Externo

**CI** – Controlo Interno

**CRP** – Constituição da República Portuguesa

**DL** – Decreto Lei

**IGF** – Inspeção Geral de Finanças

**IA** – Inteligência Artificial

**INTOSAI** – Organização Internacional das Instituições Superiores de Controlo

**ISC** – Instituições Superiores de Controlo

**LOPTC** – Lei de Organização e Processo do Tribunal de Contas

**NPM** – New Public Management

**NGP** – Nova Gestão Pública

**OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

**PLN** – Processamento de Linguagem Natural

**SCI** – Sistema de Controlo Interno

**SP** – Sector Público

**SPA** – Setor Público Administrativo

**SPE** – Setor Público Empresarial

**TC** – Tribunal de Contas

**TCE** – Tribunal de Contas Europeu

**UE** – União Europeia

## Introdução

Como resposta às crises financeiras, económicas e sociais, a Administração Pública (AP) tem passado por várias alterações na sua organização e funcionamento. A Nova Gestão Pública, um dos movimentos de reforma mais conhecidos da AP, está associada à introdução de novas tecnologias no setor público, numa busca por maior eficiência e eficácia, o que levou, mais tarde, ao surgimento do “governo eletrónico” (Malone et al., 1987; Ciborra, 1993). A integração destas Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) na esfera pública alterou significativamente a relação entre o Estado e os Cidadãos, ampliando as exigências por serviços públicos de maior qualidade e maior racionalização dos recursos.

Por outro lado, o grau de incerteza que se observa num mundo com problemas cada vez mais globais - sejam eles financeiros, sanitários ou ambientais – salienta a necessidade de maior transparência nas despesas públicas e na relação custo-benefício (Otia & Bracci, 2022). Por conseguinte, as exigências por “maior responsabilização estão a aumentar e advêm de cidadãos, meios de comunicação social, sindicatos, Organizações Não Governamentais (ONG), e outras partes interessadas” (Otia & Bracci, 2022), influenciando a forma como as atividades de controlo público (auditoria) são conduzidas.

As Instituições de Controlo Financeiro, como garantes de instrumentos de boa governação, tais como a transparência, a boa gestão e a responsabilidade, veem-se cada vez mais pressionadas a realizar auditorias de maior qualidade, impacto e relevância. A função de controlo é, assim, chamada a evoluir e a procurar mecanismos que contribuam para o exercício das atividades de auditoria, promovendo maior eficiência, eficácia e tempestividade nas suas atribuições (Gameiro et al., 2020)

É neste contexto que as tecnologias emergentes, em especial a Inteligência Artificial, são vistas com grande potencial para transformar a forma como o controlo público (auditorias) é exercido, permitindo que ele vá além das auditorias manuais tradicionais (INTOSAI, 2019; Moffitt et al., 2018; Cohen et al., 2019). Com o avanço do *Big Data*, do poder computacional e a melhoria dos algoritmos, a IA ganhou capacidade para ser aplicada em diversos setores. Através das suas habilidades de aprendizagem, raciocínio e execução de tarefas até então exclusivas aos humanos, e a uma velocidade nunca vista, a IA pode ser usada para a automação de processos, análises preditivas, deteção de fraudes e identificação de padrões, em dados financeiros e não financeiros, melhorando assim a eficácia e eficiência dos processos.

Todavia, apesar das grandes oportunidades que a IA oferece, ainda se sabe muito pouco sobre a sua implementação no setor público. Observa-se, assim, uma lacuna em pesquisas teóricas e empíricas sobre a aplicabilidade da IA no ambiente público, bem como sobre o real impacto que estas ferramentas poderão ter. Mais escassa ainda é a investigação sobre os desafios e fatores que

influenciam a implementação e sucesso destas tecnologias nas atividades de auditoria. Desta forma, o presente estudo visa preencher esta lacuna, procurando compreender quais os desafios da implementação da IA nas Entidades de Controlo Financeiro em Portugal, nomeadamente no Tribunal de Contas e na Inspeção-Geral de Finanças, e as oportunidades perspetivadas com a integração desta tecnologia.

Considerando-se o potencial transformador da IA, procurou-se também, com base em investigação qualitativa, utilizando pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas, compreender a recetividade dos auditores a esta nova ferramenta, bem como o papel da liderança neste processo de transformação, ainda em fase inicial. Para tal, propomo-nos responder às seguintes questões subsidiárias: 1) Que papel tem desempenhado a liderança no desenvolvimento e integração destes sistemas? e 2) Como foi, e qual tem sido, a recetividade por parte dos auditores em relação ao desenvolvimento do projeto e à utilização de IA nas atividades de auditoria?

Para alcançar os objetivos enunciados, a presente dissertação está organizada em cinco capítulos principais. O capítulo I é dedicado ao enquadramento teórico sobre a inteligência artificial, onde se discute o seu papel na Quarta Revolução Industrial (4RI), a sua aplicabilidade no controlo financeiro, bem como os desafios e riscos específicos da sua implementação no setor público, com foco no controlo financeiro. O capítulo II e III abordam o contexto da Administração Pública e do controlo, refletindo sobre as suas reformas e detalhando o sistema de controlo financeiro público, tanto interno, exercido pela Inspeção-Geral de Finanças, quanto externo, exercido pelo Tribunal de Contas de Portugal. De seguida, no capítulo IV, é apresentado o desenho metodológico da investigação, com destaque para o estudo de caso do Tribunal de Contas e da Inspeção-Geral de Finanças. O capítulo V centra-se no tratamento e análise de resultados, explorando as oportunidades e desafios da implementação da IA nesses órgãos. Por fim, são apresentadas as conclusões, refletindo sobre o impacto da IA no controlo financeiro público, as implicações práticas deste estudo e as recomendações para futuras investigações.

## **PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO 1 – A Inteligência Artificial (IA)**

A Inteligência Artificial tem sido encarada pelas organizações, tanto privadas como públicas, como tendo grande potencial para melhorar a eficiência e eficácia dos processos, bem como para viabilizar grandes transformações. Este capítulo visa demarcar o conceito de Inteligência Artificial no quadro da Quarta Revolução Industrial (4RI), explorar a sua aplicação no âmbito do Setor Público, em específico no Controlo Financeiro Público, e abordar quais são os desafios da sua implementação.

#### **1. IA na Quarta Revolução Industrial (4RI)**

Apesar do recente grande interesse pela IA, o termo foi estabelecido por John McCarthy, em 1956, durante uma conferência em Dartmouth, num projeto de pesquisa intitulado de *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. O projeto teve como objetivo explorar formas de criar máquinas inteligentes e sistemas de computação que executassem operações análogas à inteligência e à tomada de decisões humanas (van Noordt & Misuraca, 2022). Assim, a Inteligência Artificial é definida como a “área da ciência da computação em que as máquinas são programadas com a capacidade de executar tarefas inteligentes que geralmente são realizadas por humanos” (Wirtz et al., 2019).

Desde a década de 1950, o desenvolvimento deste campo de pesquisa tem sido caracterizado por várias ondas (Wirtz et al., 2019), em que momentos de euforia e desencanto se sucederam de forma cíclica. De facto, apesar das expectativas iniciais de um futuro promissor, esta tecnologia não conseguiu alcançar os objetivos esperados, o que afetou o progresso da pesquisa e o investimento associado. Nesta época, a IA era considerada uma ciência centrada em abordagens baseadas em regras (*Rules Based AI*<sup>1</sup>), fator que limitava a sua aplicabilidade.

Contudo, novas abordagens permitiram que este modelo evoluísse para uma ciência mais dinâmica, agora baseada em dados (*Data-Driven AI*<sup>2</sup>). Assim, nas últimas duas décadas, o campo ganhou destaque, impulsionado pelos avanços do poder computacional (Benbya et al., 2021), pelo aumento exponencial de dados (Samuel et al., 2022) e pelo surgimento de novas técnicas de aprendizagem automática (Brynjolfsson & McAfee, 2016).

---

<sup>1</sup> Abordagem *Rules Based* (baseados em regra), designados de IA Simbólica (Haugeland, 1985), que corresponde a “sistemas de sucessão de regras IF-THEN escritas por humanos para descrever um determinado processo” (Berryhill et al., 2019).

<sup>2</sup> Abordagem *Data Driven* é a “construção de um modelo matemático apoiado por grandes quantidades de dados de amostra (Big Data), com o propósito de fazer previsões sobre novas situações, por meio de técnicas que permitem a aprendizagem autónoma das máquinas, sem a necessidade de instruções explícitas por um humano, tornando-se capazes de identificar padrões e inferências” (Fry, 2019).

A sinergia entre os avanços tecnológicos observados no início do século XXI, nomeadamente entre o *Big Data*, o Poder de Computação, a Internet das Coisas (IoT), a Robótica, a Biotecnologia e a Inteligência Artificial, impulsionou o surgimento da Quarta Revolução Industrial (4RI) (French et al., 2021). Assente nos resquícios da Revolução Digital trazida pela Terceira Revolução Industrial (3RI) - marcada pela implementação da eletrónica e da tecnologia de informação para automatizar a produção - a 4RI representa não apenas um prolongamento da 3RI, mas uma nova era, onde a fusão de tecnologias começa a apagar as fronteiras entre as esferas física, digital e biológica, evoluindo simultaneamente em níveis de velocidade, alcance e impacto em sistemas (Xu et al., 2021).

Esta revolução foca-se, portanto, não tanto na criação de novas tecnologias, mas sim na interconexão de tecnologias emergentes, permitindo-lhes realizar tarefas antes consideradas inviáveis para as máquinas (Rafael Costa Da Gandra, 2020; Schwab, 2016). Como referem (Ibegbulam et al., 2023), as tecnologias da 4RI não são meros avanços isolados, mas elementos interligados que amplificam mutuamente o seu impacto. Assim, a 4RI representa uma mudança de paradigma, caracterizada por uma transformação sistémica em indústrias, sociedades e economias. Neste contexto, a IA ocupa uma posição central, interligando e amplificando o impacto destas tecnologias. Desta forma, está na linha da frente como catalisador de mudança, moldando a forma como vivemos, trabalhamos e interagimos (French et al., 2021; Ibegbulam et al., 2023).

No cerne da aceleração da IA está este conjunto de avanços tecnológicos inovadores, onde o aumento do poder de computação tem sido um elemento fundamental e que, combinado com a capacidade de processar grandes quantidades de dados a uma velocidade sem precedentes, permitiu o desenvolvimento de algoritmos de IA complexos (Desouza et al., 2020), essencialmente baseados em redes neurais profundas e aprendizagem automática (*Machine Learning*<sup>3</sup>) (Xu et al., 2021). A chegada do *Big Data* foi um fator decisivo, uma vez que a capacidade da IA para analisar e extrair informações significativas desses dados, bem como para reconhecer padrões e tomar decisões a partir deles, proporciona uma vantagem crucial, projetando-a em diversos domínios, desde a saúde e finanças, até aos negócios e ao setor público (Chowdhury et al., 2023; Schwab, 2016).

Considerada uma forma especial de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs), a IA atua como um poder cognitivo para as máquinas, permitindo-lhes replicar comportamentos inteligentes e executar tarefas até então exclusivas aos humanos. Como resultado, conseguem processar e detetar conteúdos de áudio, visuais e textuais, identificar anomalias nos dados e fazer previsões substanciais. De acordo com (Valle-Cruz et al., 2020), a IA pode ser uma ferramenta útil para prever, planear e

---

<sup>3</sup>Modelo *Machine Learning* é o modelo em que os computadores são alimentados com experiências na forma de dados e podem extrair conhecimento e as próprias regras". A tipo de aprendizagem automática pode ser supervisionada e não supervisionada por humanos (Berryhill et al., 2019; The European Commission's, 2018).

controlar processos e organizações. Assim, as tecnologias de IA são aplicadas, por exemplo, no reconhecimento de voz, tradução automática, detecção de fraudes, automação de processos, processamento mais rápido de informações, melhoria da qualidade dos serviços e aumento da eficiência do trabalho (Wirtz et al., 2019).

As tecnologias de IA são, portanto, aplicáveis em diversos setores, trazendo às organizações uma série de potenciais benefícios. Em geral, as tecnologias de IA podem ser aplicadas nas organizações para aumentar a eficácia do trabalho, libertar as equipas de tarefas de baixo valor e melhorar a tomada de decisões (Eggers, 2017) o que contribui para uma melhor performance organizacional. A rápida evolução tecnológica, convergida pela 4RI, inaugurou assim uma era em que a IA não é apenas uma evolução tecnológica, mas uma força transformadora (Rane, 2024).

## **2. IA aplicada ao Controlo Financeiro**

Com a crescente evolução dos modelos de IA e o reconhecimento do seu potencial transformador, o setor público (ora em diante SP) não está isento da sua implementação, dos efeitos organizacionais e desafios associados (Maragno et al., 2023). Governos de todo o mundo têm demonstrado grande interesse em explorar o uso da IA para melhorar os seus serviços públicos e processos administrativos internos. A IA é, assim, vista com elevado potencial para remodelar o funcionamento de vários setores, incluindo saúde, transportes, finanças, educação e segurança (Santos & Souza, 2021).

Num estudo realizado pela União Europeia (UE), verificou-se que o potencial de transformação da IA nestes setores advém da sua capacidade de aplicação em áreas como automação de processos, análise preditiva, reconhecimento facial, assistentes virtuais, robótica cognitiva e sistemas de recomendação (van Noordt & Misuraca, 2022). No SP, estas funcionalidades podem aumentar a eficiência ao impulsionar economias de custos, automação de processos e ao auxiliar na alocação de recursos, reduzindo tempos de espera e encargos administrativos dos serviços prestados.

Além disso, a IA pode contribuir para a melhoria da formulação e avaliação de políticas públicas, tornando-as mais informadas e facilitando o controlo simultâneo da sua aplicação ((B. Santos, 2022) n.d.; Sun & Medaglia, 2019; Wang et al., 2021). Em geral, de acordo com uma pesquisa exploratória desenvolvida por (van Noordt & Misuraca, 2022), a IA pode proporcionar grandes benefícios e aumentar o valor da atividade do setor público quando aplicada à formulação de políticas públicas, prestação de serviços públicos e gestão interna das instituições.

No âmbito do controlo financeiro, a IA tem o potencial de alterar a forma com as auditorias são realizadas, permitindo ir além dos métodos manuais tradicionais (INTOSAI, 2019; Moffitt et al., 2018; Cohen et al, 2019). Esta atividade, geralmente caracterizada pelo grande volume de dados e contratos a fiscalizar, beneficia da IA para processar grandes quantidades de informação, realizar análises

preditivas, detetar riscos e processar dados estruturados e não estruturados, oriundos de atividades como concursos públicos, compras e fundos de apoio, para melhorando a eficácia e eficiência da auditoria.

Neste contexto, a IA aplicada à auditoria pode contribuir significativamente para reforçar o papel das entidades de controlo como agentes de excelência na promoção da transparência e da boa gestão financeira. Como argumenta Menon (2021), o ambiente externo a estas entidades evolui progressivamente, e o papel do auditor, especialmente na Era Digital, deve adaptar-se para que as suas funções e mecanismos estejam prontos para identificar e responder às exigências dos objetos auditados.

Assim, auditorias em tempo real, mais orientadas para o risco, como menores custos e uma abordagem proativa serão essenciais no contexto atual. Na perspetiva de (Otia & Bracci, 2022), alguns exemplos práticos dos benefícios da IA incluem a redução do tempo de auditoria em mais de 50%, considerando as horas gastas em revisões. Por outro lado, a deteção de padrões e análise preditiva permite identificar possíveis riscos em contratos públicos através do cruzamento de dados históricos.

Reconhecendo estes benefícios, algumas entidades já aplicam IA nos seus processos de auditoria. Um exemplo é o Tribunal de Contas da União, no Brasil, que desde 2016 tem feito investimentos significativos em IA. Os modelos baseados em regras e dados têm fortalecido a atuação do TCU como órgão de controlo externo. Entre os sistemas destacados estão os robôs ALICE (utilizado para análise de concursos públicos e editais), SOFIA (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor), Zello (Assistente Virtual do TCU) e MARINA (utilizado para mapear riscos nas aquisições) (TCU, 2023; OCDE, 2024). Na Finlândia, o Serviço Nacional de Auditoria (NAO), desenvolveu uma ferramenta de deteção de risco para contratos públicos, com recurso a IA, que visa fornecer uma visão global dos riscos associados à contratação pública, orientando auditorias para contratos que necessitem de maior atenção (OCDE, 2024).

Estes exemplos evidenciam que a abordagem de avaliação de riscos tem sido amplamente considerada na construção dos algoritmos de IA utilizados em auditorias. Este enfoque deve-se ao facto de as compras públicas representarem uma parte significativa das despesas do Estado, com elevada predisposição para irregularidades. Segundo a OCDE, cerca de 12,9% do Produto Interno Bruto (PIB) dos países europeus membros da OCDE corresponde a compras públicas.

A procura por processos de contratação pública mais eficientes e eficazes será, assim, essencial para o cumprimento das funções básicas da AP e para a garantia da sustentabilidade financeira, económica e inclusiva de um país. Neste contexto, uma abordagem baseada em riscos - financeiros, reputacionais, sociais, tecnológicos e ambientais – torna-se premente para as entidades de controlo, visando a proteção dos fundos públicos e a garantia da qualidade dos serviços públicos (OCDE, 2024).

Em Portugal, esta abordagem também se revela essencial, uma vez que se prevê que a execução do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) conduza a um aumento significativo do número e valor dos contratos a fiscalizar, tanto nas administrações central como local, o que terá forte impacto sobre a atividade das entidades de controlo (OCDE, 2024). Neste sentido, o Tribunal de Contas e a Inspeção-Geral de Finanças têm desenvolvido sistemas de IA baseados em riscos, com o objetivo de melhorar a eficiência, eficácia e economia da atividade de auditoria dos contratos públicos, nomeadamente no que respeita à seleção de amostras para auditorias.

### **3. Desafios e riscos da IA**

As tecnologias disruptivas e a digitalização do setor público têm trazido um vasto leque de oportunidades para a melhoria da qualidade e gestão dos serviços públicos, resultando em transformações sem precedentes. No entanto, os benefícios associados a esta tecnologia são acompanhados de um conjunto de desafios que minam a adoção e sucesso dos projetos concebidos.

Neste contexto, segundo Sun & Medaglia (2019), ainda existe uma falta de clareza sobre os desafios específicos da IA no SP, devido ao facto de a investigação sobre este tema estar numa fase inicial, o que resulta numa escassa literatura e investigação teórica e empírica sobre como estes mecanismos poderão criar valor nas organizações públicas. A este respeito, van Noordt & Misuraca (2022) argumentam que a escassez de evidências sobre o impacto da IA podem limitar o desenvolvimento e a escalabilidade de formas de aplicação por atores governamentais.

Na perspetiva de Wang et al. (2021) e Wirtz et al. (2019), os desafios da IA no SP abrangem questões de privacidade e segurança de dados, a substituição da força de trabalho e problemas éticos, tais como a imparcialidade ou discriminação resultantes dos algoritmos criados. Especialistas como Sun & Medaglia, (2019) e (Hengstler et al., (2016) destacam ainda preocupações relacionadas com questões regulamentares, legais e de responsabilidade, bem como com a capacidade de financiamento destes projetos e a disponibilidade de recursos humanos qualificados para os desenvolver. Em síntese, os desafios identificados podem ser enquadrados em quatro dimensões principais, que sustentam a introdução de aplicações de IA no SP: a implementação da tecnologia, a regulação e legislação, a ética e o impacto social da IA.

No que se refere aos desafios tecnológicos, a viabilidade financeira dos projetos representa um obstáculo inicial. Os elevados investimentos exigidos por estas tecnologias contrastam com os orçamentos limitados para a conceção dos algoritmos, bem como para a recolha e armazenamento dos dados. Adicionalmente, o investimento em profissionais qualificados ou na formação dos recursos humanos existentes implica custos elevados, o que leva a que estes especialistas a ingressarem para setores mais lucrativos e com mais recursos, como o privado. A esta dificuldade soma-se a alta procura por um número limitado de especialistas em IA, necessários para a criação destes projetos.

A segurança dos algoritmos de IA constitui outra preocupação. Sistemas capazes de aprender de forma autónoma tornam-se cada vez mais complexos e, muitas vezes, impercetíveis até para os especialistas responsáveis pela sua conceção, levantando questões sobre a responsabilidade pelos resultados produzidos. A obtenção de dados para alimentar estes algoritmos representa uma dificuldade adicional, e a qualidade e fiabilidade de dados são cruciais, pois o “sistema só será tão inteligente quanto os dados fornecidos com os quais aprende”(Wirtz et al., 2019). Atendendo à natureza sensível dos dados usados pelas entidades de controlo, a segurança torna-se também uma prioridade para prevenir possíveis fugas de dados ou ataques cibernéticos, que se revelam cada vez mais frequentes (Fry, 2019; Sun & Medaglia, 2019).

Dado o grau elevado de aplicabilidade e poder transformacional da IA, surgem questões relativas aos quadros legais e regulamentares que garantam a conceção de sistemas responsáveis e benéficos para a sociedade. A este respeito, a UE tem promovido esforços no sentido de regulamentar o escopo da IA e assegurar a sua aplicação responsável e ética. Entre os documentos publicados pelo Grupo de Especialistas de Alto Nível em Inteligência Artificial da Comissão Europeia, entre 2019 e 2020, destacam-se as “Diretrizes Éticas para a Inteligência Artificial Confiável”, o “Livro Branco sobre a IA” e a “Lista de Avaliação para IA de Confiança”. Mais recentemente, foi aprovado o primeiro regulamento para o uso da IA, o *AI ACT*. Em Portugal, foi desenvolvido o “Guia para a Inteligência Artificial, Ética, Transparente e Responsável”, em linha com os princípios designados pela OCDE sobre a IA. Este guia visa promover uma IA de inovação, de confiança e que respeite os valores democráticos e dos direitos humanos (Caldeira, 2022, conferência IGF).

No campo da auditoria, as preocupações sobre a possível substituição de trabalhadores humanos por máquinas inteligentes são audíveis. Existe o receio de que a evolução tecnológica, ao tornar o trabalho mais autonomizado, venha a causar desemprego ((Mehr, 2017; Thierer et al., 2017)). Sobre esta questão, alguns especialistas preveem que, nos próximos 15 anos, várias funções possam vir a ser substituídas pela IA.

Contudo, outros têm uma visão mais otimista, considerando que a IA servirá como um auxiliar ao trabalho dos auditores. É consensual entre os especialistas, que independentemente do cenário, será necessária uma requalificação e reconfiguração do papel dos auditores, de forma a desenvolverem novas competências para dar resposta à nova realidade dos objetos auditados. O trabalho dos auditores será, neste contexto, mais analítico e não tanto administrativo.

## **CAPÍTULO 2 – Administração Pública e o Controle**

Este capítulo visa debruçar-se sobre os fenómenos que influenciaram as reformas da Administração Pública, dando-se maior atenção a que resultou na implementação de Tecnologias de Informação e Conhecimento (TICs) e no alargamento das funções de controlo, neste âmbito será ainda destacado o que se entende por função de controlo da atividade financeira do Estado.

### **1. Modelos de reforma da Administração Pública (AP)**

Ao longo da história da Administração Pública, e sobretudo nas últimas décadas do século XX, o tema da reforma administrativa tem sido recorrente na agenda política de grande parte dos governos, impulsionando um conjunto alargado de mudanças na organização administrativa que surgem como resposta às transformações no papel e nas conceções do Estado (Maia & Correia, 2022 apud Rocha, 2001).

Segundo (Gameiro et al., 2 C.E, pág. 202), a “evolução dos Estados – Estado Liberal, Estado de Direito, Estado de Providência e Estado Pós- Liberal – marcou o crescimento e a complexidade das funções atribuídas à administração pública”. De um Estado Liberal – com funções estritas ao sistema político e à defesa dos direitos individuais dos cidadãos – passamos para um Estado de Bem- star Social (*Welfare*), de meados do século XX, que surge como resposta às crises económicas e sociais do pós-Segunda Guerra Mundial, assumindo-se prestador de serviços à sociedade (Rolo, 2009).

Com esta mudança das funções do Estado, expandiu-se também a Administração Pública (AP), num período marcado pelas primeiras crises económicas globais e pela conseqüente crise fiscal, acompanhada de aumento das despesas públicas (Maia & Correia, 2022). Face a estes acontecimentos históricos e à necessidade de responder às exigências sociais e ao aumento das despesas, os Estados viram-se obrigados a apresentar novas formas de pensar a AP e o próprio Estado.

Assim, observou-se uma mudança de paradigma, da administração pública tradicional – característica do modelo de Estado Bem-Estar Social, burocrática e hierárquico, assente em leis, regulamentos e normas – para uma visão de mercado da AP, centrada na gestão pública, que inaugura o conceito de Administração Pública Gestionária. Este movimento deu início a conhecidas reformas administrativas, sendo a mais relevante a Nova Gestão Pública (NGP), ou *New Public Management (NPM)* (Hood, 1991).

Este novo paradigma de gestão da AP baseia-se na convicção de que a gestão do setor privado era superior à da administração pública, levando à reconfiguração da organização e funcionamento da AP, assente na premissa de que “os governos podem alcançar melhores resultados se introduzirem técnicas de gestão empresarial dentro do Setor Público (SP)”. Como consequência, foram aplicados

elementos-chave do mercado económico como modelo para as relações políticas e administrativas (Kaboolian, 1998).

Segundo (Grace & Mirandilla, n.d.), o paradigma da NGP melhora a cultura de gestão de recursos, focando-se na remodelação da forma como o desempenho é planeado, avaliado e coordenado. Assim, a eficiência é priorizada através da otimização dos recursos utilizados e resultados obtidos. A busca pela qualidade dos serviços centra-se na teoria da escolha pública, com a visão de que os cidadãos são clientes com poder de escolha. A descentralização e autonomização das competências administrativas e financeiras dos gestores públicos, promovem maior adaptabilidade e flexibilidade na tomada de decisões, bem como na diminuição das despesas associadas à centralização. O Estado limita-se ao papel de regulador, sem interferir na atividade económica, e adota um controlo da gestão baseada nos *outputs*, em vez dos *procedimentos*, visando tanto a manutenção do bom desempenho dos gestores como a garantia de responsabilização e prestação de contas, fomentando a transparência e eficiência. Neste contexto, as TICs são vistas como essenciais para a desburocratização da AP e para facilitar o contacto com os cidadãos, através da internet.

Apesar de a implementação do modelo gestor ter sido encarada como “a grande resposta” aos problemas da AP, não esteve isenta de críticas. Nas palavras de (Maia & Correia, 2022), (Pollitt & Bouckaert, 2004) alertam para as contradições e os *trade offs* observados na implementação da NGP, nomeadamente os seguintes: conter as despesas públicas e melhorar o desempenho dos serviços simultaneamente; responsabilizar o governo enquanto se privatiza; dar mais liberdade aos gestores e, ao mesmo tempo, reforçar o controlo e as avaliações. Estes desafios geraram a necessidade de repensar a AP. Nesse sentido, surgem posteriormente outros modelos de governação que visam responder às deficiências da NGP, destacando-se entre eles a Nova Governança Pública.

A Nova Governança Pública (NPG), proposta por (Osborne, 2006) caracteriza-se como um modelo de governação em rede, cuja principal característica é a promoção de uma governação mais democrática e participativa na gestão das políticas públicas, com o objetivo de garantir a transparência e a responsabilização nos serviços públicos, procurando ao mesmo tempo a coesão social (Ferraz; Pereira et al, 2016; Quick et al, 2022 e Gash, 2022). Este paradigma tem no valor público um instrumento essencial, baseando-se na confiança e na legitimidade das ações do Governo, que deve agregar e envolver todos os atores relevantes para encontrar as melhores soluções para a sociedade.

Assim, os modelos de gestão pública têm-se transformado desde a origem da AP até aos dias de hoje. Embora outros modelos estejam presentes na literatura<sup>4</sup>, as transformações acima referidas representam as mutações de maior impacto e mais amplamente aceites à nível global. Nos países da

---

<sup>4</sup> A mencionar o New Public Service e o New Weberian State.

OCDE, especialmente, verificou-se uma forte abertura ao modelo de NGP, inclusive em Portugal. Apesar das críticas, as reformas promovidas pela NGP permanecem amplamente integradas nos diversos modelos de governação atuais.

## **2. A influência da NGP sobre o controlo e utilização de TICs na AP**

A busca por mecanismos que proporcionassem maior eficiência e eficácia inaugurou um movimento de abertura para a implementação das TICs no setor público, impulsionado essencialmente pela Nova Gestão Pública (NGP) e pela explosão da Internet. Este movimento, conhecido como “Governo Eletrónico/*E-Government*”, corresponde ao uso estratégico das novas tecnologias no setor público e nos centros de decisão, visando uma maior racionalização de recursos ((Navarra & Cornford, 2006)).

Além disso, vários especialistas referem que a utilização das TICs no SP tem o potencial de melhorar a transparência e elevar o nível de responsabilidade pelos resultados, promovendo uma maior participação dos cidadãos na esfera pública. Consequentemente, cresce o interesse de várias partes interessadas pela implementação destas ferramentas, com o objetivo de aumentar o impacto e resultados da AP. O *e-Gov* teve como principal objetivo “fornecer serviços ou produtos, por meio eletrónico, a qualquer momento, local e cidadão”, enquanto promove a transparência das informações, o que resulta numa gestão pública mais eficaz e numa relação mais próxima e transparente entre os cidadãos e o Estado (Cardoso, 2018 apud Zweers e Planqué, 2003, citado por Mateus, 2008, pág. 27). Por outro lado, a NGP alterou também a forma como o controlo da AP é realizado, em especial com o surgimento de uma demanda maior por auditorias do SP (Hyndman & Lapsley, 2016; Johnsen, 2019).

Inicialmente, a NGP mudou o paradigma do controlo de regularidade - focado na conformidade com as normas, leis e regulamentos, baseado no modelo burocrático - para um controlo orientado para a forma como são utilizados e geridos os recursos públicos, na perspetiva da obtenção da eficiência, eficácia e economia desses recursos. Esta mudança foi amplamente influenciada pela incorporação de novos atores na gestão, decorrente da descentralização de competências e da externalização de serviços, bem como pela necessidade de avaliar o desempenho dos gestores e assegurar standards e melhores serviços públicos. Neste contexto, multiplicam-se os órgãos de controlo e observa-se a criação de um campo especializado de controlo administrativo da AP.

Este tipo de controlo administrativo influenciou a forma como a auditoria é realizada, que hoje pode assumir várias formas, sendo as mais comuns no contexto português: a auditoria financeira, que faz a avaliação de documentos de prestação de contas, como os relatórios financeiros; a auditoria de

gestão, também designada “auditoria de desempenho”<sup>5</sup>, focada na apreciação da eficiência, eficácia e economia, considerando os princípios de transparência e concorrência; a auditoria de conformidade, que garante que as atividades, transações financeiras e informações estão em conformidade com as regulamentações que regem as suas atividades.

Com as mudanças no ambiente externo da auditoria - devido à crise financeira mundial de 2008, às mudanças climáticas, ao desenvolvimento tecnológico e à Covid-19 -, destaca-se a necessidade de maior transparência nas despesas públicas e uma análise custo-benefício mais exigente, bem como de controlos mais oportunos e em tempo real. Estes fatores, aliados às crescentes exigências em matéria de responsabilização provenientes dos cidadãos, do Parlamento, dos meios de comunicação social, dos sindicatos, entre outras partes interessadas (Glynn & Murphy, 1996) impactaram de igual modo a forma como as auditorias são conduzidas (Justesen & Skærbæk, 2010)

Por conseguinte, a auditoria começa também a considerar critérios de responsabilidade social e sustentabilidade, e os sistemas de informação tornam-se fundamentais para um controlo mais proativo e instantâneo. As avaliações de risco ganham mais importância, impulsionadas pelas potencialidades das tecnologias emergentes, que permitem realizar análises preditivas e deteção de padrões.

Assim, independentemente da natureza institucional e da fiscalização a realizar, ou do tipo de entidade de controlo, a implementação de tecnologias emergentes é reconhecida como um elemento essencial para o futuro da auditoria (Hay, 2020; Lombardi et al., 2015). As potencialidades e oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias, em particular pela IA, são enormes, incluindo a capacidade de escalar soluções e proporcionar às entidades de controlo a possibilidade de realizarem um controlo mais robusto e abrangente.

### **3. A função de controlo da administração financeira do Estado**

No início do século XXI, as funções essenciais do Estado Moderno enfrentam tempos de incerteza e de transformações constantes, impulsionadas por crises recorrentes, a globalização e a digitalização. Estes fatores têm permitido à administração pública modernizar os seus serviços, mas também intensificam a necessidade de mecanismos de controlo para que se possa garantir efetivamente a boa gestão pública (Gameiro et al., 2020, pág. 204). Neste contexto, o controlo terá uma natureza de fiscalização e correção sobre toda a atuação administrativa, confirmando o cumprimento dos princípios determinados pelo ordenamento jurídico posto à disposição dos órgãos encarregados pela função pública.

---

<sup>5</sup> “Performance audit”, na terminologia das normas de auditoria da INTOSAI.

A atividade financeira do Estado consiste na obtenção de recursos e na realização das despesas públicas, visando satisfazer as necessidades coletivas dos cidadãos. Para isso, envolve um conjunto de serviços e órgãos que auxiliam o Governo na preparação e execução da política financeira e global do Estado, em particular nos domínios orçamental, monetário e creditício. A estas entidades são atribuídas competências financeiras que lhes permitem decidir e executar os recursos financeiros, tanto através de decisões como de atos de execução financeira. Contudo, tratando-se de dinheiros públicos devem ser administrados de forma adequada e correta, pois são um bem escasso, que resulta da privação de parte do património individual dos cidadãos, confiado ao Estado para a satisfação das necessidades coletivas. Assim, a sua gestão deve pautar-se pelos princípios de concorrência, transparência, publicidade e com observância da Lei (Moreno, 2010).

O controlo financeiro desenvolve-se, assim, em paralelo com a atividade financeira do Estado, assegurando que esta corresponda com o interesse público, respeitando as regras específicas a que está sujeita por Lei e aos objetivos politicamente estabelecidos. Assim, o controlo deverá estar preparado para fazer face à complexidade e especificidade da atividade ou entidade controlada, para que seja de facto eficiente. Sendo que os mecanismos de controlo devem elevar o seu nível de complexidade e diversificação de modo a conseguir corresponder as exigências da administração pública moderna (Franco, 1995).

De acordo com (Costa, 2012), o controlo financeiro “consiste na atividade que visa assegurar a adequação da gestão dos recursos às normas ético-jurídicas e técnicas que a enquadram”. Deste modo, avalia a legalidade específica e a regularidade contabilística, analisando, de igual modo, se as receitas foram cobradas de acordo com o Orçamento e se as despesas foram devidamente executadas. Além disso, também analisa a integridade dos valores públicos e a fidelidade dos gestores, com as correspondentes relações de confiança e responsabilidade (Gameiro et al., 2020).

Deste modo, segundo a Declaração de Lima<sup>6</sup>, o controlo financeiro não é um fim em si mesmo, mas antes parte de um sistema de regulação que tem como objetivo alertar em tempo útil para desvios ou violação dos princípios a que se propõe proteger, com vista a que seja possível realizar ações corretivas em casos específicos e proceder à efetivação de responsabilidades (Declaração de Lima, 1977).

Este controlo pode dividir-se em três dimensões principais: o objeto – como o controlo orçamental e controlo operacional; o critério – quando se refere aos aspetos jurídico, extrajurídico ou misto; e por fim, e as entidades de controlo, que podem ser classificadas em controlo interno e externo.

---

<sup>6</sup> A Declaração de Lima é um documento que estabelece os princípios e diretrizes para a auditoria do setor público. O documento foi aprovado pela INTOSAI, no México, mais especificamente em Lima, no ano de 1977 e atualizado em 2016.

Em Portugal, a organização e funcionamento do Sistema de Controlo Financeiro encontra-se assente essencialmente em duas realidades distintas, o controlo interno e controlo externo, estipuladas de acordo com o posicionamento e entidade que o exerce (Belo, 2002). O controlo interno é uma resposta técnica às exigências da gestão pública moderna, organizando-se na própria estrutura da AP. Em contraste, o controlo externo apresenta-se como uma resposta do Estado Democrático aos cidadãos, através da fiscalização exercida por profissionais de um organismo público, independente e externo.

### **CAPÍTULO 3 – O Sistema Nacional de Controlo Financeiro de Portugal**

No contexto português, de acordo com o art.º 69 da Lei de Enquadramento Orçamental (Lei nº151/2015, de 11 de setembro), “o sistema de controlo da administração financeira do Estado compreende os domínios orçamental, económico, financeiro e patrimonial e visa assegurar o exercício coerente e articulado do controlo no âmbito das administrações públicas”, sendo partes integrantes do mesmo “a própria entidade responsável pela execução da administração financeira do Estado, os órgãos de fiscalização interna, as entidades hierarquicamente superiores de superintendência ou de tutela e os organismos de inspeção e de controlo do setor das administrações públicas”.

No âmbito do controlo financeiro, destacam-se o Tribunal de Contas Português (TdC), enquanto instituição responsável pelo exercício do controlo financeiro externo independente de natureza jurisdicional, e a Inspeção-Geral de Finanças (IGF), enquanto organismo de inspeção de alto nível e autoridade de auditoria, os quais desempenham um papel de particular relevância no quadro do sistema nacional de controlo.

#### **1. O Tribunal de Contas (TdC)**

Em Portugal, o Tribunal de Contas (TdC) enquadra-se na fiscalização técnico-jurisdicional, exercendo o papel de Instituição Superior de Controlo (ISC)<sup>7</sup>, estabelecido pela Constituição da República Portuguesa (CRP) no art.º 214, como “órgão supremo de fiscalização da legalidade das despesas públicas e de julgamento das contas que a lei mandar submeter-lhe”. De acordo com a Lei de Organização e Processo do Tribunal de Contas (LOPTC), compete-lhe ainda a “apreciação da boa gestão financeira e a efetivação da responsabilidade por infrações financeiras”.

A organização e funcionamento do TdC estão regulamentados pela LOPTC, aprovada pela Lei nº 98/97, de 26 de agosto, que define o quadro de competências do Tribunal. A LOPTC surge com a finalidade de objetivar um sistema de controlo externo que corresponda às necessidades de um controlo dos recursos e bens públicos, assegurando a legalidade, regularidade e a boa gestão pública.

---

<sup>7</sup> De acordo com (Tavares, 1996), as ISC são órgãos públicos independentes com a finalidade de assegurar o controlo financeiro externo do Estado, situando-se no nível mais elevado de controlo técnico, constituindo instrumento fundamental para a promoção do equilíbrio da vida financeira pública. A INTOSAI define ISC como “o organismo público de um Estado ou de uma organização supranacional que, independentemente da sua designação, constituição ou organização, exerce, por força de lei ou de outra ação formal do Estado ou da organização supranacional, a mais alta função de auditoria pública desse Estado ou organização supranacional de forma independente, com ou sem competência jurisdicional” (INTOSAI, art.º2, n.º2).

Assim, o TdC constitui o nível mais elevado de controlo financeiro, dotado de independência e competência para o exercício de poderes de jurisdição e controlo sobre todas as entidades do Setor Público Administrativo (SPA), Setor Público Empresarial (SPE) e quaisquer outras que administrem ou utilizem fundos públicos. O critério de delimitação é precisamente a afetação de recursos públicos (Art.º2 da LOPTC). Inspirado no modelo jurisdicional francês<sup>8</sup>, o TdC faz integra o elenco nacional de Tribunais, distinguindo-se, todavia, pela sua natureza financeira, que lhe permite proceder ao julgamento e efetivação de responsabilidades financeiras, para além de executar funções de controlo e auditoria.

O Tribunal, com sede em Lisboa, organiza-se em três Secções especializadas na sede, onde estão o Presidente e 16 juizes. Na sede, existe um conjunto de serviços de apoio técnico e administrativo compostos pelo gabinete do presidente e pela Direção-Geral, dependendo hierarquicamente do Presidente e funcionalmente do Tribunal, encontrando-se o seu estatuto definido no Decreto-Lei nº 440/99, de 2 de Novembro. Dispõe ainda de duas Secções de competência generalizada, situadas nas regiões autónomas dos Açores e da Madeiras, cada uma com um juiz.

No que toca ao âmbito de intervenção de cada uma das três secções do Tribunal, localizadas na sede, cujas competências são definidas nos art.º 77.º, 78.º e 79.º da LOPTC, o mesmo pode sintetizar-se da seguinte forma:

- *1ª secção*, assegura a fiscalização prévia e pode realizar as ações de fiscalização concomitante no âmbito das respetivas competências;
- *2ª Secção*, realiza ações de fiscalização concomitante e de fiscalização sucessiva da atividade financeira das entidades sujeitas à jurisdição e controlo do TC (verificação externa de contas, auditorias, acompanhamento da execução orçamental);
- *3ª secção*, exerce a função jurisdicional, realizando o julgamento dos processos de efetivação de responsabilidade financeira;

O TdC exerce três modalidades de controlo financeiro: a fiscalização prévia, concomitante e sucessiva. Além disso, o TdC procede à apuração da responsabilidade financeira nos processos jurisdicionais:

- A *fiscalização prévia*, também designada de preventiva ou a priori, é realizada pela 1ª Secção do TdC, sendo caracterizada pela “verificação dos atos, contratos ou outros instrumentos geradores de despesa pública, ocorrendo num momento posterior a

---

<sup>8</sup> O Tribunal de Contas Francês foi criado em 1807, por Napoleão, na linha do art.º XV da Déclaration des Droits de l’Homme et du Citoyen, de 1789. O Tribunal de Contas de Portugal, por seu turno, comemorou este ano 175 anos da sua instituição (1849) e, em grande medida, é inspirado pelo exemplo da Cour des Comptes francesa.

celebração do contrato sobre que legalmente índice, todavia, antes do início da produção dos seus efeitos, mais propriamente, dos efeitos financeiros”. A fiscalização prévia tem por fim, então, verificar se estes instrumentos estão conforme às leis em vigor, e se os respetivos encargos têm cabimento em verba orçamental própria (Art.º 44 da LOPTC). A efetivação desta competência, sendo feita através da conceção ou recusa de um visto nos atos jurídicos a ela subordinadas;

- A *fiscalização concomitante*, é exercida durante a execução de atos ou contratos ou durante uma gerência (Serra, 2015). Quando realizada pela 1ª Secção é executada através de auditorias aos procedimentos e atos administrativos que impliquem despesas de pessoal e aos contratos que não devam ser remetidos para fiscalização prévia por força da lei. A 2ª Secção realiza auditorias concomitantes quando se trata de atividade financeira realizada antes do encerramento da respetiva gerência;
- A *fiscalização sucessiva*, ou a posteriori, refere-se à verificação (interna ou externa) de contas, designada de auditoria de contas, que é realizada “em momento posterior ao do desenvolvimento da atividade financeira (controlada)... podendo conduzir ao julgamento da responsabilidade financeira” (Costa, 2012; Moreno, 1998; Scheneider, 2021).

A fiscalização sucessiva tem por finalidade “apurar a boa gestão financeira, por meio da apreciação de fidedignidade e integridade das demonstrações financeira e da situação financeira e patrimonial da entidade a que respeita” (Moreno, 1998; Scheneider, 2021). O TdC, no seu controlo a posteriori, “verifica as contas das entidades, avalia os respetivos sistemas de controlo interno, aprecia a legalidade, economia, eficiência e eficácia da sua gestão financeira e assegura a fiscalização da comparticipação nacional nos recursos próprios comunitários e da aplicação dos recursos financeiros provenientes da União Europeia”;

No plano jurisdicional, o TdC exerce funções do julgamento de processos de *efetivação de responsabilidades financeiras* e aplicação de *multas*. Esta função é operacionalizada em processos jurisdicionais de julgamento de contas e de efetivação de responsabilidades financeiras. De acordo com o art.º 58 da LOPTC, “processo de julgamento de contas visa efetivar as responsabilidades financeiras evidenciadas em relatórios de verificação externa de contas”, enquanto “o processo de julgamento de responsabilidade financeira visa efetivar as responsabilidades financeiras emergentes de factos evidenciados em relatórios das ações de controlo do Tribunal elaborados fora do processo de verificação externa de contas ou em relatórios dos órgãos de controlo interno”.

O TdC é, assim, no exercício das suas competências, um garante da utilização legal e eficiente dos recursos públicos, sendo vital para o desenvolvimento do país e para a confiança dos cidadãos. Desta forma, enquanto instituição que exerce o controlo externo independente, o TdC promove a transparência, fiabilidade e o rigor na gestão financeira pública, nomeadamente através da fiscalização da prestação de contas, da realização de auditorias financeiras, de conformidade e de desempenho, bem como da responsabilização por infrações financeiras. O TdC tem, assim, o papel de levar os gestores públicos a responder ao seu dever de prestar contas aos cidadãos pela utilização rigorosa e pelos resultados obtidos (*accountability*).

### **1.1. A aplicação de IA no TdC**

No âmbito da prossecução da sua missão, o TdC reconhece a importância de manter o valor e o impacto da sua atividade. Assim sendo, ambiciona continuar a executar as suas competências com os mais elevados padrões de qualidade, promovendo as melhorias necessárias para a elevação contínua da sua capacidade técnica para reforçar a clareza, oportunidade e relevância da sua atividade (Tribunal de Contas de Portugal, 2023).

Nesta base, o TdC reconhece que os Tribunais de Contas e Instituições Congéneres deverão manter a atenção à regularidade e bom desempenho na afetação dos recursos públicos, particularmente em tempos que são mais desafiantes para o governo e para a gestão pública.

Atualmente, as ações do TdC visam responder aos desafios e riscos que se têm apresentado como mais relevantes na perspetiva do TdC, de entre os quais destaca, por um lado, as consequências da Crise da Covid-19, as guerras na Ucrânia e no Médio Oriente, as alterações climáticas e a transição energética e, por outro, num nível administrativo, as reformas e investimentos europeus, as alterações a nível dos procedimentos de Contratação Pública, a simplificação administrativa e o desenvolvimento tecnológico avançado (Plano Estratégico 2020- 2022). Neste contexto, para o TdC afigura-se clara a necessidade de uma estratégia que lhe permita responder de forma mais eficaz e eficiente às novas exigências de controlo, através de ferramentas tecnológicas e digitais que proporcionem oportunidades para a otimização da sua atividade de fiscalização.

Para o efeito, a transição digital do TdC implicará a disponibilidade de novas ferramentas de capacitação e de automação, incluindo nas atividades de fiscalização o recurso à inteligência artificial, o que permitirá ao TdC realocar as funções e tarefas dos recursos humanos disponíveis para atividades de maior valor acrescentado, permitindo a realização de atividades de controlo mais abrangentes e que melhor respondam às necessidades, bem como a otimização dos recursos do TdC numa lógica de redução de custos através da automação de processos.

Apesar de estar em fase de protótipo, o TdC tem desenvolvido um projeto de implementação de Inteligência Artificial para as atividades de fiscalização dos auditores na contratação pública. O modelo, que visa identificar e prevenir irregularidades e riscos na contratação pública, está a ser desenvolvido em colaboração com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), a Comissão Europeia e a *NOVA Information Management School* (NOVA IMS). O projeto que se baseia na tecnologia de *Machine Learning* supervisionada (Aprendizagem Automática), será utilizado pela 2ª Secção do Tribunal, responsável pela fiscalização a posteriori.

A integração deste sistema nas atividades do Tribunal, está inserido no plano estratégico de transformação digital 2023 – 2025, cujo objetivo é “intensificar a utilização de ferramentas digitais nas atividades de fiscalização, impulsionando a transformação digital dos processos com o recurso à Inteligência Artificial, assegurando, de igual modo, a segurança da informação”. Esta prioridade advém da necessidade “(...) de um controlo mais eficiente e preciso da contratação pública, (...) para “(...) assegurar uma adaptação contínua aos riscos emergentes e fortalecer a *accountability* e a transparência na gestão dos recursos públicos” ((Simion, 2023), pág. 25). Para este objetivo, o Tribunal, na pessoa do seu Presidente, refere que é fundamental “estabelecer e documentar um ecossistema de dados para integrar, não só os dados Tribunal, como também os dados existentes noutras entidades públicas” (Simion, 2024 apud Conferência OCDE & Tribunal de Contas, 2023, pág. 25).

## **2. A Inspeção-Geral de Finanças (IGF)**

A Inspeção-Geral de Finanças (IGF) é o órgão mais destacado do sistema de controlo interno em Portugal, presidindo ao respetivo Conselho Coordenador. Criada em 1930, o seu papel tem passado por várias alterações para se adaptar à evolução constante das entidades sob a sua fiscalização.

A atual Lei Orgânica da IGF, aprovada pelo Decreto-Lei (DL) n.º 96/2012, de 23 de abril, define-a como um serviço central integrado no Ministério das Finanças, cuja missão corresponde ao controlo estratégico da Administração Financeira do Estado e ao apoio técnico àquele ministério, estando diretamente subordinado ao membro do Governo responsável pela área financeira, ou seja, ao Ministro das finanças (Costa, 2000; Costa, 2008, pág. 48).

Enquanto serviço de controlo estratégico da Administração Financeira do Estado, as principais atribuições da IGF incluem (DL n.º 96/2012, de 23 de abril, art.º 2º, nº 2):

- ✓ Exercer o controlo e a auditoria nos domínios orçamental, económico, financeiro e patrimonial, de acordo com os princípios da legalidade, da regularidade e da boa gestão financeira, contribuindo para a economia, a eficácia e a eficiência na obtenção das receitas públicas e na realização das despesas públicas, nacionais e europeias;

- ✓ Realizar ações de coordenação, articulação e avaliação da fiabilidade dos sistemas de controlo interno dos fluxos financeiros de fundos públicos, nacionais e comunitários;
- ✓ Realizar auditorias financeiras, de sistemas e de desempenho, inspeções, análises de natureza económico--financeira, exames fiscais e outras ações de controlo às entidades, públicas e privadas, abrangidas pela sua intervenção;
- ✓ Realizar auditorias informáticas, em especial à qualidade e segurança dos sistemas de informação, relativamente às entidades, públicas, privadas ou cooperativas, objeto da sua intervenção;
- ✓ Avaliar e controlar a qualidade dos serviços prestados ao cidadão por entidades do setor público, privado ou cooperativo, em regime de concessão ou de contrato de associação;

A organização interna da IGF segue um modelo estrutural misto, dividindo-se entre o modelo de estrutura matricial para as áreas de missão e um modelo de estrutura hierarquizada para as áreas de suporte (DL n.º 96/2012, de 23 de abril, art.º 6). O modelo de estrutura matricial integra os seguintes centros de competências: do controlo financeiro comunitário, do controlo financeiro público, do controlo financeiro empresarial, do controlo da administração tributária, do controlo de tecnologias e sistemas de informação e do controlo da administração local autárquica e avaliação de intervenções e entidades públicas.

No exercício da sua função fiscalizadora, a IGF tem por missão a apreciação da legalidade, economia, eficiência, eficácia e sustentabilidade da gestão pública, através de auditorias financeiras, de gestão/desempenho e de conformidade, bem como a avaliação de serviços e organismos, atividades e programas. Cabe-lhe, por outro lado, prestar apoio técnico especializado ao Governo (DL n.º 96/2012, de 23 de abril, art.º 2º, nºs 1 e 4; IGF; Costa, 2008). Segundo Costa (2008, pág. 50), a IGF assume-se como um serviço de controlo financeiro estratégico e de auditoria que abrange os serviços da administração direta do Estado e o Setor Público Administrativo, bem como o Setor Público Empresarial e o Setor Privado, quando sujeitos de relações financeiras ou tributárias com o Estado ou com a UE (DL n.º 96/2012, de 23 de abril, nº1; Costa, 2008, pág. 50). Desta forma, a IGF desempenha um papel de grande relevo no âmbito do sistema de controlo financeiro nacional

## **2.1. A aplicação de IA na IGF**

No seu Plano Estratégico 2022-2025, a IGF assume o compromisso de levar a cabo estratégias que posicionem a instituição como Autoridade de Auditoria de referência nacional e internacional como garante de maior eficiência e sustentabilidade da gestão pública. Para atingir este objetivo, a IGF identificou como principais fatores de suporte a esta estratégia: i) “atrair, formar e reter recursos

humanos qualificados e motivados” e ii) “reforçar a capacidade da utilização de tecnologias, dos dados e do conhecimento” (Conferência IGF & NOVA IMS).

É com estas palavras introdutórias que o Inspetor-Geral de Finanças<sup>9</sup> dá início à apresentação do projeto de implementação da Inteligência Artificial na seleção de amostras de auditoria baseado em risco, complementando a seleção aleatória característica das auditorias tradicionais. O projeto, levado a cabo pela IGF em colaboração com a NOVA IMS e com o apoio do programa *Technical Support Instrument (TSI)*, da Comissão Europeia, foi desenvolvido ao longo de 18 meses, usando-se a tecnologia de *Machine Learning*, com aprendizagem supervisionada, e aplicado a seleção de amostragem para atividades de auditoria relativas às operações que receberam financiamento da União Europeia.

Este projeto visa ainda uma melhor racionalização dos próprios recursos da IGF, reforçando o impacto da função controlo na sustentabilidade das finanças públicas através da utilização de sistemas baseados em dados e IA. Assim, conforme destacou Pedro Saraiva, Diretor da NOVA IMS, na mesma conferência, espera-se que a IA tenha uma forte relevância na área da auditoria pública, permitindo “mudar o paradigma da periodicidade da auditoria, passando de uma auditoria periódica para uma realizada em tempo real e de forma mais proativa”. Adicionalmente, Pedro Saraiva afirmou que esta tecnologia alarga “a diversidade do tipo de informação que pode ser usada para os processos de auditoria”, auditando-se não apenas dados financeiros, mas também documentos digitalizados e, imagens, entre outros.

Vítor Caldeira<sup>10</sup>, refere que o uso de tecnologias de IA poderá não só “melhorar a qualidade das auditorias, como também, acrescentar valor a esta atividade, através da transição de uma auditoria reativa e retrospectiva, para um exercício proativo e prospetivo, trabalhando em tempo real”, resultando em “relatórios de auditoria de melhor qualidade, mais oportunos e relevantes”. Nas palavras de Pedro Campos, a *AI4audit* “procura melhorar a fiabilidade e a eficiência das auditorias, garantindo uma deteção mais precisa das irregularidades”.

Em suma, a adoção desta tecnologia na área da auditoria pública tem o potencial de melhorar o valor público dos serviços das instituições públicas, a partir da melhoria da eficácia e eficiência, bem como aumentar o seu nível de fiabilidade.

---

<sup>9</sup> Intervenção do Inspetor-Geral de Finanças, António Ferreira dos Santos, na conferência sobre “O Desafio da Inteligência Artificial na Auditoria do Setor Público”, ocorrida no dia 6 de abril de 2022

<sup>10</sup> Intervenção de Vítor Caldeira na mesma conferência sobre o tema “Transformação digital - Desafios e oportunidades para a auditoria do setor público”, <https://igf.gov.pt/system/files/documentos/principal/conferencias/06-04-2022-1-dr-vitor-caldeira-transformacao-digital.pdf>



## **PARTE II – DESENHO METODOLÓGICO E TRATAMENTO DE DADOS**

### **CAPÍTULO 4 – Metodologia de Investigação**

No capítulo V exploramos qual tem sido a experiência de implementação de Inteligência Artificial no Tribunal de Contas e na Inspeção-Geral de Finanças, nomeadamente na utilização de modelos baseados em risco para auxiliar os auditores na definição de amostras de auditoria de contratos públicos, tornando a atividade de controlo mais ampla. Este capítulo centra-se na descrição da estratégia metodológica para os casos de estudo, enunciando-se também qual foi o método de recolha e análise dos dados.

#### **1. Metodologia**

Considerando as particularidades que envolvem os objetos de estudo apresentados, as características dos órgãos e a reduzida pesquisa sobre a temática da IA, em especial no setor público, foi adotada a metodologia de investigação qualitativa, uma vez que se adequa a situações em que o objeto tem bases teóricas limitadas, ou pouco desenvolvidas, não fornecendo sustentabilidade para a elaboração de hipóteses bem definidas (Flick, 1998) A metodologia qualitativa permite que a investigação decorra no ambiente natural com vista a compreensão e interpretação dos fenómenos e do seu significado (Denzin & Lincoln, 1994, pág. 3).

Para autores como (Flick, 1998) e (Lapan et al., 2012) esta abordagem qualitativa é desenvolvida sob métodos indutivos, sendo construídos para serem flexíveis, dinâmicos e não-lineares, e estão sujeitos a mudanças à medida que o estudo se desenvolve (Saldanã, 2011) A abordagem qualitativa é operacionalizada através de uma variedade de materiais empíricos, tais como estudos de caso, experiência pessoal, entrevistas, observação participante, entre outros (Coutinho, 2023, pág. 328), focando-se assim na recolha de dados não quantitativos (Berg, 2001).

##### **1.1. Métodos do estudo**

O método de pesquisa utilizado consiste num estudo de caso, definido por (Yin, 1994), pág.13) como “uma investigação empírica que investiga um fenómeno no seu ambiente natural, quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são bem definidas e em que múltiplas fontes de evidência são usadas”. A finalidade da pesquisa é sempre holística, visando preservar e compreender o caso no seu todo e na sua unicidade (Goméz et al., 1996; Ponte, 1994; Punch, 1998).

Para (Yin, 1994), esta é a estratégia de investigação mais adequada quando pretendemos saber o “como” e o “porquê” de acontecimentos atuais, em que o investigador tem pouco ou nenhum controlo, e de fenómenos contemporâneos inseridos em contexto da vida real”, como se identifica com o objetivo que detém este trabalho. Assim sendo, o estudo de caso será valioso para aprofundar novos conceitos, além disso permitirá avaliar como estes são empregues e manuseados dentro de um contexto da vida real (Yin, 2009).

De acordo com (Bogdan & Biklen, 1994; Punch, 1998; Yin, 1994), os estudos de caso podem dividir-se entre estudo de caso único e estudo de caso múltiplo ou comparativo, visando “gerar teoria contrastando proposições (hipóteses) extraídas de um contexto noutra contexto”. Os estudos de caso podem ainda caracterizar-se, segundo (Yin, 2009 apud Allison, 1971), como estudo de caso explanatório, e não apenas descritivos ou exploratório. Neste sentido, a finalidade dos estudos de caso investigados é a de se demonstrar como o desenvolvimento e utilização de IA em diferentes instituições poderá corresponder a uma mais-valia no âmbito do controlo e prestação de contas no setor público. Nas palavras do autor “o objetivo deste tipo de análise é propor explicações concorrentes para o mesmo conjunto de eventos e indicar como essas explicações podem ser aplicadas a outras situações”.

## **1.2. Recolha de informação**

No processo de recolha de dados, o estudo de caso pode recorrer a várias técnicas da investigação qualitativa. Neste estudo, a escolha consistiu na compreensão de como têm sido usadas as ferramentas de IA pelos auditores do TdC e da IGF, e qual a opinião dos membros integrantes nos dois projetos.

Para tal, foi inicialmente realizada uma pesquisa documental, através da análise de documentos, referida por (Taylor et al., 2016) como “a consulta de documentos que proporcionam uma caracterização do fenómeno em estudo”. Esta técnica consiste na análise de manuais, relatórios contabilísticos, ordenamento jurídico, documentos oficiais do Governo ou artigos científicos, que possam fornecer informações suficientes para a descrição dos objetos em si e do estado da arte das temáticas.

Pádua (1997, pág. 62), refere ainda que a pesquisa documental é “aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos” (Piana 2003 apud Pádua, 1997). Esta técnica de recolha de dados tem sido amplamente utilizada nas ciências sociais com a finalidade de descrever ou comparar fatos sociais, estabelecendo as suas características ou tendências.

Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, para avaliar a opinião dos auditores, centrando-se na perspetiva destes profissionais relativamente à utilização de tecnologias

emergentes, e que efeitos têm sido verificados no desenvolvimento do seu trabalho. A “entrevista”, considerada no sentido amplo de comunicação verbal e no sentido estrito de construção de conhecimento sobre determinado objeto, consiste numa conversa a dois ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa de um entrevistador e destinada a construir informação pertinentes a determinado objeto de investigação” (Minayo & Costa, 2018, pág. 12).

### **1.3. Técnicas de análise**

Para a realização deste estudo a técnica de análise de dados selecionada foi a análise de conteúdo. A análise de conteúdos “visa uma descrição do conteúdo manifesto de comunicação de maneira objetiva, sistemática e quantitativa” ((Turato, 2005)). Para (Mendes & Miskulin, 2017) está técnica corresponde “a um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens” (Camara 2013 apud Bardin, 2011).

A análise de conteúdo é um “método de pesquisa que providencia meios objetivos e sistemáticos para fazer inferências válidas de dados verbais, visuais ou escritos para descrever e quantificar fenômenos específicos. Assim, a análise de conteúdo é “mais do que um jogo de soma; ela preocupa-se com a busca, descrição, quantificação ou interpretação de certo fenômeno em termos de seus significados, intenções, consequências ou contextos” ((Downe-Wamboldt, 1992).

Por conseguinte, com a utilização desta técnica pretendemos analisar em profundidade as entrevistas realizadas e a documentação existente a fim de conseguir a partir delas conseguir compreender os processos institucionais e organizacionais que envolvem o desenvolvimento de tecnologias de IA nas entidades de controlo. Pretende-se ainda através de uma análise categorial, característica da análise de conteúdo, proceder a análises de conversações e avaliar diferenças ((Lycarião & Sampaio, 2021) .

Segundo Bardin (2011), a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. Neste sentido, as entrevistas foram gravadas e transcritas, constituindo a sua reunião o corpus da pesquisa. Posteriormente, procedeu-se a categorização da informação com base na divisão

que já existia no respetivo guião de entrevista, seguiu-se a análise do conteúdo e a apresentação e discussão dos seus resultados.

## **CAPÍTULO 5 – Tratamento e discussão dos resultados**

O Capítulo V irá centrar-se na caracterização e operacionalização das sete entrevistas semiestructuras realizadas a Inspeção-Geral de Finanças e ao Tribunal de Contas de Portugal. De seguida, são apresentados e analisados os resultados das entrevistas, passando-se para as considerações finais do nosso estudo e a identificação de pesquisas futuras.

### **1. Caracterização e operacionalização das entrevistas**

Após um estudo exploratório que contribuiu para a construção teórica da temática objeto de análise, foram realizadas entrevistas aos profissionais ligados diretamente aos projetos de Inteligência Artificial na Inspeção-Geral de Finanças e no Tribunal de Contas, e a liderança que os impulsionou, de forma a termos uma perspetiva holística quanto a este género de iniciativas.

No total foram realizadas sete entrevistas, cinco realizadas no Tribunal e duas realizadas na Inspeção-Geral de Finanças. No caso das entrevistas realizadas no Tribunal de Contas realizou-se uma entrevista em grupo, com quatro membros da equipa responsável pela implementação do projeto, pela plataforma Teams, e uma entrevista individual a nível da liderança, realizada por chamada telefónica. Na IGF foram realizadas duas entrevistas individuais, uma realizada presencialmente, ao nível da liderança, nas instalações da entidade, e a segunda realizada pela plataforma Teams, com um membro integrante da equipa do projeto.

Na tabela. 1 procedeu-se a caracterização dos entrevistados, indicando-se a que entidade fazem parte, a função que exercem, o código de respostas, para servir de referência na fase de análise dos resultados, meio e tipo de entrevista realizada. A escolha pelos dois grupos de entrevistados, um a nível da liderança e outro a nível da conceção prática do projeto, deve-se a intenção de perceber por um lado qual tem sido a experiência dos próprios auditores e gestores do projeto na sua conceção e implementação, bem como perceber qual será o papel de um líder em processos de transformação digital, e como estes poderão lidar com os riscos e desafios que daí resultam.

As entrevistas realizadas foram gravadas com o consentimento dos entrevistados e posteriormente procedeu-se a sua análise através da transcrição do conteúdo. Excertos da transcrição das entrevistas podem ser encontrados no decorrer do tratamento de resultados e em anexo. 3, contudo foi realizada a transcrição das entrevistas completas, visando garantir que toda a informação era tratada com cuidado e exatidão do conhecimento partilhado.

**Tabela 1. Caracterização dos entrevistados**

Nº de entrevista	Instituição	Função	Código	Meio	Tipo de entrevista
1	Tribunal de Contas	Presidente	TC1	Telefone	Individual
2	Tribunal de Contas	Auditora Coordenadora	TC2	Teams	Grupo
3	Tribunal de Contas	Auditora	TC3	Teams	Grupo
4	Tribunal de Contas	Cientista de dados	TC4	Teams	Grupo
5	Tribunal de Contas	Especialista TICs	TC5	Teams	Grupo
6	Inspeção-Geral de Finanças	Subinspetor Geral	IGF1	Presencial	Individual
7	Inspeção-Geral de Finanças	Diretor de auditoria	IGF2	Teams	Individual

As entrevistas foram orientadas com base num guião elaborado especificamente para cada entrevista, de forma a corresponder e obter informações específicas para cada objetivo que foi identificado. Foram também feitas perguntas transversais a todos os entrevistados para que se conseguisse captar algumas ideias mais gerais sobre a visão da utilização de IA em auditoria e as suas implicações. Assim, foram construídos três guiões diferentes com questões previamente elaboradas, tendo-se encaminhado a entrevista de forma a dar espaço aos entrevistados para perguntas ou reflexões adicionais, não se seguindo necessariamente a ordem de perguntas presente nos guiões.

O guião foi dividido em cinco secções que correspondem aos tópicos mais relevantes no quadro da conceção e utilização de tecnologia de IA, em particular no setor público. A escolha dos tópicos a abordar foi feita após a revisão e análise de literatura que incorpora a problemática da pesquisa e os seus objetivos específicos, inseridos na tabela. 2, onde foi possível constatar que os temas mais relevantes estão relacionados com o desenvolvimento de sistemas de IA, os dados, o desempenho dos sistemas de IA, as pessoas e a cultura e por fim o ambiente e as parcerias.

Assim, os entrevistados foram chamados a refletir e a dar a sua visão sobre os mesmos, não os indicando previamente acordo com o enquadramento teórico, a operacionalização das entrevistas com base nos tópicos presentes na literatura permitirá compreender melhor quais os desafios e oportunidades que se verificam em projetos de igual natureza. Adicionalmente, procurou-se que os entrevistados se elencam tópicos que possam ainda não ter sido mencionados, ou com escassa

menção, na literatura e na análise, bem como identificar possíveis soluções e formas de enfrentar os desafios que se verificaram, a fim de enriquecer o estudo.

A conceção do objeto de estudo recorrendo a análise documental confirmou-se de extrema relevância para a limitação da pesquisa e construção dos guiões de entrevista, uma vez que, segundo Merriam (2001, pág. 7), “a análise documental auxilia o pesquisador a descobrir significados, desenvolver a compreensão e descobrir insights relevantes sobre o fenómeno em estudo”. Além disso, (Otia & Bracci (2022) refere que “um documento pode ser útil para auxiliar o investigador a conceber as questões de investigação e derivar o problema de investigação”, além disso poderá ajudar “a orientar a forma como as entrevistas são conduzidas, uma vez que pode ser referenciado ou contextualizar os dados recolhidos durante as entrevistas”.

**Tabela 2. Tópicos de operacionalização do estudo**

<b>Tópicos</b>	<b>Subtópicos</b>
Desenvolvimento da Tecnologia de IA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceção</li><li>• Dificuldades de implementação</li><li>• Funcionamento</li></ul>
Dados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aquisição e fiabilidade</li><li>• Privacidade e Proteção</li></ul>
Desempenho da Tecnologia de IA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resultados</li><li>• Melhorias observadas</li></ul>
Pessoas e Cultura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recetividade</li><li>• Expetativas</li><li>• Preocupações</li></ul>
Ambiente e Parcerias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parcerias</li></ul>
Liderança	<ul style="list-style-type: none"><li>• Papel do Líder</li></ul>

## **2. Tratamento dos resultados**

Com o advento das novas tecnologias no âmbito do setor público colocam-se questões relativas ao futuro das atividades exercidas pelas instituições públicas, em particular as relacionadas ao controlo da atividade financeira do Estado, assim coloca-se a questão: como se estão a adaptar as entidades de controlo numa era cada vez mais digital? Por outro lado, segundo (Wirtz et al., 2019), a utilização de tecnologias como a IA podem criar grandes oportunidades para estas entidades a nível da produtividade e melhoria de serviços. Contudo, a sua implementação e continuidade não virá sem riscos associados que será necessário discutir, uma vez que, como refere (van Noordt & Misuraca, 2022), esta tecnologia representa uma mudança de paradigma na sociedade e nas organizações. Como

refere um dos entrevistados quando questionado sobre se a IA aplicada à auditoria representa uma mudança de paradigma na auditoria, o mesmo refere que: *“não é se, a questão é quando acontecerá”*<sup>11</sup>.

Neste sentido, a maior parte dos entrevistados referiram que com os avanços tecnológicos que se têm verificado, em particular devido à IA, e com as constantes mudanças no ambiente externo das entidades de controlo, a auditoria tenderá a adaptar-se de forma a ser capaz de acompanhar o avanço dos próprios objetos que audita, pelo que será uma necessidade cada vez mais primordial o desenvolvimento de projetos que visem a implementação de IA no âmbito das atividades de controlo (auditoria):

*“Hoje em dia a auditoria tem que acompanhar o objeto auditado, temos de acompanhar a sua evolução, para simplificar. Neste momento, na área pública toda a informação sobre as operações está digitalizada, não vale a pena continuar a fazer auditorias como se fazia há 15 anos ... temos que pensar em novas formas de auditar”*<sup>12</sup>

*“O Tribunal de Contas, pela sua natureza, é uma instituição que fiscaliza a aplicação de todos os recursos públicos de um determinado país... ora isto significa que o Tribunal não pode alhear-se do mundo que o rodeia; e o mundo que o rodeia é um mundo que está em transformação digital profunda... naturalmente o Tribunal de Contas tem de acompanhar essa evolução”*<sup>13</sup>

Assim, impulsionadas pelas mudanças no ecossistema do campo da auditoria (Otia & Bracci, 2022), causadas tanto pelo ambiente global à sua volta, bem como pelas exigências a nível nacional, as entidades de controlo ecoaram a necessidade de se investir cada vez mais em aplicações de tecnologia de IA no controlo (auditoria). Para entender este fenómeno é necessário ter em conta cinco categorias chave, elencadas na tabela. 1, no âmbito da construção de tecnologias de IA, propriamente ditas, como também as transformações e implicações que este avanço tecnológico transporta para as organizações.

Muito embora as entidades em estudo sejam diferentes na sua natureza, competência, áreas de atuação ou mandato, as entrevistas permitiram constatar que as mesmas manifestam preocupações similares quanto às promessas de maior eficiência e precisão trazida pela IA, tal como

---

<sup>11</sup>Entrevistado IGF2

<sup>12</sup>Entrevistado IGF2

<sup>13</sup>Entrevistado TC1

os seus desafios são homogêneos, nomeadamente, a aquisição e fiabilidade dos dados, os recursos humanos, etc.

## 2.1. Desenvolvimento da tecnologia de IA

O tópico «Desenvolvimento da tecnologia de IA» encaminha para as perceções dos entrevistados quanto ao processo de conceção desta tecnologia no Tribunal de Contas e na Inspeção de Geral de Finanças, versando-se sobre que modelos foram escolhidos para implementação e quais foram os fatores que influenciaram a sua escolha.

As respostas referem que os modelos de IA utilizados são os de *Machine Learning* (Aprendizagem automática), com o processo a ser supervisionado pelos auditores de forma a garantir a fiabilidade e qualidade dos resultados: *“Em concreto para o desenvolvimento do projeto usámos basicamente três algoritmos... de Machine Learning (Aprendizagem Automática) que usamos para o desenvolvimento daquilo que se veio a tornar uma nova metodologia”*<sup>14</sup>; *“No âmbito de um dos indicadores é que nós teremos efetivamente um modelo de Machine Learning com aprendizagem supervisionada”*.<sup>15</sup>

Por outro lado, as respostas convergem no sentido de se reconhecer o potencial do modelo de IA para aumentar a eficiência e precisão da seleção de amostras de auditoria, com base na avaliação de riscos associados ao objeto auditado, que possam incorrer em irregularidades: *“É um projeto desenvolvido com a NOVA IMS e, portanto, foi desenvolvido de forma conjunta visando otimizar o processo de amostragem .... Ou seja, aquilo que nós iremos provar é que utilizando a Inteligência artificial na amostragem dos fundos europeus seria mais eficiente”*<sup>16</sup>. *“O Tribunal também reconhece que na sua organização interna e no seu funcionamento há muitas potencialidades que a transição digital e que a inteligência artificial, a que está associada, pode contribuir para aperfeiçoar os seus resultados”*<sup>17</sup>. *“Ao tirar partido da inteligência artificial, a AI4Audit procura melhorar a fiabilidade e a eficiência das auditorias, garantindo uma deteção mais precisa das irregularidades”*.<sup>18</sup>

## 2.2. Dados

---

<sup>14</sup> Entrevistado IGF2

<sup>15</sup> Entrevistado TC2

<sup>16</sup> Entrevistado IGF2

<sup>17</sup> Entrevistado TC1

<sup>18</sup> Entrevistado IGF1

Na secção relativa aos «Dados» procurou-se refletir sobre como tem sido o processo de aquisição de dados, bem como de que forma tem sido garantida a sua qualidade e fiabilidade. Nas suas respostas a estas questões, os entrevistados convergiram no reconhecimento da importância que estes pontos têm na integração e sucesso dos sistemas.

Em geral, os dados utilizados para alimentar o sistema são dados históricos das próprias instituições, como o E-contas, no caso do TdC, e bases de dados externas, tais como as da Autoridade de Certificação de Despesas, no caso da IGF. Os entrevistados referem ainda que os dados já passam por um escrutínio inicial de qualidade e fiabilidade nas próprias instituições, acontecendo em alguns casos processos simples de conciliação: *“...para treinar o modelo e para que o modelo tenha boa eficácia, estes dados precisam de maior qualidade e isso poderá levar a que se apertem algumas regras, que se façam outras validações mais finas nessa mesma plataforma”*<sup>19</sup>. *“...neste caso são dados adquiridos da autoridade de certificação dos fundos europeus em Portugal, são dados adquiridos com uma entidade terceira.... Com dados relativos à despesa certificada das operações que tiveram a despesa certificada, todos os outros dados são nossos”*<sup>20</sup>. *“...a questão de segurança e a privacidade estão asseguradas, naturalmente que depois há todo um conjunto de conciliações que cada um deles fazem, por exemplo, que é a conciliação do agregado das operações”*.<sup>21</sup>

Para além da origem dos dados é ainda referido nas respostas a necessidade de se garantir a privacidade e proteção de dados. Neste âmbito, os entrevistados referem que regulamentos tais como o RGPD têm sido tidos em conta. É ainda referido por alguns entrevistados a necessidade de se anonimizar alguns dados pessoais com vista a sua segurança e privacidade. Em geral, os entrevistados referem-se à questão da segurança e proteção dos dados como um dos pilares para o sucesso dos seus projetos: *“Portanto, fundamentalmente foi rigorosamente respeitado o Regime Geral de Proteção de Dados (RGPD), os dados foram anonimizados, quer dizer a designação do projeto e todos os dados pessoais”*.<sup>22</sup>

Por outro lado, é ainda referido por outro entrevistado a necessidade de se garantir a segurança e ética dos sistemas a partir de uma verificação direta da forma fidedigna de construção do algoritmo, assim: *“os algoritmos tem que ser baseados em, digamos assim, tem que ser concebido de forma a não produzir dados falsos, porque senão são um desastre... e portanto, eu concebo perfeitamente no futuro estar a impugnar determinados atos da administração pública, invocando, má construção de um algoritmo que gera dados que não são verdadeiros”*.<sup>23</sup>

---

<sup>19</sup> Entrevistado TC2

<sup>20</sup> Entrevistado IGF2

<sup>21</sup> *Idem*

<sup>22</sup> Entrevistado IGF1

<sup>23</sup> Entrevistado TC1

Em suma, os entrevistados consideram os dados partes essenciais no processo de construção dos sistemas, referindo alguns que os dados poderão ter algum protagonismo, no futuro, no papel dos auditores: *“provavelmente, no futuro, uma das preocupações principais do Tribunal será verificar se os dados que são produzidos são dados corretos ou se estão viciados e falseados por incorreção dos algoritmos que estão na base...e portanto, há até quem diga que, no futuro, o papel dos auditores será sobretudo de certificação da qualidade e da veracidade dos dados”*.<sup>24</sup>

### **2.3. Desempenho dos sistemas de IA**

O tópico de «desempenho dos sistemas de IA» remete aos resultados que se aguardam com a implementação das tecnologias de IA, abordando que oportunidades os entrevistados esperam obter com a utilização desta tecnologia, bem como explorar se já foi possível obter resultados preliminares. No caso do TC, os entrevistados referem que não se consegue desde já apresentar resultados preliminares, contudo referem que este projeto terá forte impacto na fase de planeamento de auditoria numa abordagem virada para o risco: *“... relativamente à pergunta 2<sup>25</sup>, hoje, é assim ainda não porque, vamos lá ver, a eficiência vai verificar se efetivamente o modelo, ou seja, isso vai trazer impactos diretos pelo menos na fase de planeamento das auditorias, na definição de critérios de risco, mas atualmente, como eu digo, nós ainda estamos em fase de finalização, e portanto, a seu tempo, estes impactos vêm mais tarde...”*<sup>26</sup>

Quanto ao projeto desenvolvido pela IGF, as respostas convergem no sentido de frisar a capacidade de os modelos preditivos baseados em ML permitirem a redução da amostra para auditoria em 60%, sem perda de precisão. Isto causará a redução de custos e da carga de trabalho sobre os recursos humanos, melhorando simultaneamente a fiabilidade das conclusões: *“... a previsão do modelo é competitiva... os testes mostraram melhoria da precisão para todos os anos e fundo usando os modelos preditivos. Uma previsão mais fina, melhor ainda. Um segundo tipo de resultados, ganhos de precisão e de dimensionamento da amostra. O segundo tipo de resultados, ganhos de precisão e de dimensionamento da amostra. Uma nova abordagem composta para a estimativa deles, permite melhor a precisão em cerca de 35%.... para o mesmo esforço de auditoria.... Permite reduzir a amostra até 60%... sem perda de precisão...”*<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Entrevistado TC1

<sup>25</sup> Referindo-se a pergunta nº 2 da secção 2 do guião em anexo: “Tendo em conta a fase atual do projeto, já foram observados alguns resultados preliminares?”

<sup>26</sup> Entrevistado TC2

<sup>27</sup> Entrevistado IGF1

## 2.4. Pessoas e cultura

No âmbito do tópico «Pessoas e cultura» pretende-se apurar às percepções dos entrevistados quanto à receptividade da aplicação de tecnologias de IA no Tribunal de Contas e na Inspeção-Geral de Finanças, explorando-se, de igual modo, quais são as expectativas e preocupações que surgem a partir do desenvolvimento dos projetos. As respostas nas duas entidades assemelham-se, no sentido de apontar para uma receptividade positiva por parte dos auditores, contudo os entrevistados indicam que é um processo em que se avança gradualmente : *“...há uma abertura muito grande, embora eu deva dizer que o processo se faz de uma forma gradual, ou seja os auditores por natureza estão sempre habituados a trabalhar coisas novas... portanto tem que se adaptar a novas realidades, então em relação a inteligência artificial há uma sensação que todos estão empenhados na utilização...”*.<sup>28</sup>

Em algumas respostas foi possível constatar que apesar de um entusiasmo geral quanto as potencialidades da IA, alguns auditores podem ainda estar a ser resistentes à mudança ou não ser tão otimistas quanto as suas potencialidades: *“... os auditores obviamente, como todos os seres humanos, são resistentes à mudança, uns mais outros menos e, portanto, efetivamente há algumas expectativas.... por exemplo, tive auditores coordenares de alguns departamentos a dizerem-me... vai-me aliviar imenso o trabalho nesta parte da questão do risco... e outros simplesmente não acreditam que este tipo de modelos possa resultar...há sempre vários tipos de atitudes...”*.<sup>29</sup>

Neste sentido, em algumas respostas destacou-se um tema que na literatura não se encontra muito debatido ou mencionado, mas que se configura crucial, o fator geracional foi mencionado e chamou-nos a atenção da importância de se ter em atenção a necessidade de se conciliar estratégias para mitigar a falta de aceitação por parte dos auditores mais velhos : *“a grande maioria dos auditores estão abertos para esta evolução e para serem formados.... As novas gerações estão mais entusiasmadas, não é? Se estiverem a falar com alguém com 60 anos provavelmente não está tão envolvido como um auditor de 30, mas isto também faz parte da vida. Portanto o ideal é também fazer a ligação entre as 2 ou 3 gerações de auditores que nós temos...”*.<sup>30</sup>

Os entrevistados referiram que têm ocorrido secções de formação para os auditores, e outros membros do Tribunal de Contas e da Inspeção-Geral de Finanças, visando uma melhor adaptação destes as novas tecnologias, a criação de maior receptividade e uma adaptação dos auditores as novas competências que a área irá necessitar devido a utilização de IA: *“estamos a introduzir o tema mesmo em termos gerais, não ligando especificamente a este projeto. Estamos a introduzir o tema para que*

---

<sup>28</sup> Entrevistado IGF2

<sup>29</sup> Entrevistado TC2

<sup>30</sup> Entrevistado TC1

*as pessoas começassem a familiarizar-se com os temas, com as possibilidades, as aplicações, e depois sobre o projeto em concreto” // “...tem que se formar as pessoas. Tem que se envolver porque a formação é uma forma de se envolver as pessoas nos projetos e ver quais as potencialidades dos modelos para não serem tão céticos...”*.<sup>31</sup>

Por fim, quando questionados sobre a possibilidade de uma alteração do papel do auditor, os entrevistados referem que poderá resultar numa alteração do modo como a auditoria é feita: *“...no futuro o papel dos auditores será sobretudo de certificação da qualidade e da veracidade dos dados”*.<sup>32</sup>

Na literatura sobre a IA, o tópico de substituição do humano pela máquina faz-se premente. Neste âmbito, os entrevistados indicam que tal preocupação não se aplicará uma vez que os processos ainda se encontram muito no início, e o trabalho exercido pelos auditores tenderá sempre a precisar de uma componente humana, assim os próprios sistemas de tecnologia de IA têm sido construídos numa lógica de colaboração e cooperação, e não de substituição. Sobre este tópico, alguns especialistas referem que o mais próximo que poderá acontecer de uma substituição é uma realocação dos profissionais para funções de maior valor acrescentado.

## **2.5. Ambiente e parcerias**

No que toca ao tópico do «Ambiente e parcerias» pretendemos compreender que relações externas têm sido estabelecidas de forma a conhecer as melhores práticas quanto a implementação de tecnologia de IA nas atividades do Tribunal de Contas e da Inspeção-Geral de Finanças.

Os entrevistados referem que estas relações têm sido feitas em forma de protocolos, para partilha de dados, grupos de trabalho para troca de experiências, tais como os grupos da INTOSAI, no caso específico do TC, para financiamento do próprio projeto, como com a Comissão Europeia, tanto pelo TC como pela IGF, ou colaboração com a academia para o próprio desenvolvimento tecnológico, com a NOVA IMS nas duas entidades: *“Claro, estamos a colaborar com a Nova IMS, estamos também a colaborar agora com a Agência de Modernização administrativa, a AMA, e estamos também a pedir colaboração ao ISCTE...”*.<sup>33</sup> *“Também da nossa participação nos órgãos internacionais, não é? Nos grupos de trabalho da INTOSAI... e de parcerias internacionais com os tribunais de contas ou auditores gerais, nós também participamos em muitos desses grupos de trabalho da ciência de dados comunitários da inteligência artificial”*.<sup>34</sup>

---

<sup>31</sup> *Idem*

<sup>32</sup> Entrevistado TC1

<sup>33</sup> Entrevistado TC2

<sup>34</sup> Entrevistado TC4

Neste âmbito, alguns entrevistados referem a potencialidade que a Comissão Europeia vê no desenvolvimento da nova metodologia da seleção de amostragem da IGF, estando a acompanhar desde o início a sua conceção, bem como servido de ponte para outros países que tenham interesse em o desenvolver, tais como Alemanha, República Checa, Grécia: *“a Comissão Europeia considerou este projeto como absolutamente estruturante e determinante para o futuro da auditoria na União Europeia e partilhou que já há Estados Membros que estão a desenvolver ou a começar agora as diligências necessárias para aplicar o modelo...”*.<sup>35</sup>

## 2.6. Liderança

Este último tópico «Liderança» refere-se ao papel dos líderes em contextos de transformação digital. Foi unânime entre os entrevistados que os líderes têm um papel crucial na implementação de projetos desta natureza, sendo eles o impulsionador tanto interno, como externo desta mudança organizacional: *“A liderança é fundamental, se a liderança não apoiar, principalmente neste tipo de instituições públicas, muito hierarquizadas, muito formatadas, a transformação não existe.”*<sup>36</sup> *“O papel do líder é sempre indicar o caminho certo, não é deve ser indicar o caminho certo, portanto, se um líder não estiver sensibilizado para essas matérias, o comboio não anda.”*<sup>37</sup>

Alguns entrevistados mencionaram ainda a importância do líder como motivador e provedor dos elementos-chaves para processos de transformação: *“mantermos aqui as equipas motivadas e no fundo proporcionar todos os meios para podermos desenvolver estes projetos... internamente é necessário conseguir dialogar com os nossos colegas dos outros departamentos, saber que as lideranças não estivessem de acordo seria complicado, mas mais para o exterior, como é que nós íamos celebrar protocolos de troca de informação? Entende?... não seria possível”*.<sup>38</sup>

## 3. Discussão dos resultados

Esta investigação teve como ponto de partida a crescente relevância da IA no setor público, em particular as oportunidades e os desafios que esta alberga para o controlo financeiro público.

A crescente mudança do ambiente externo às entidades de controlo (auditoria) tem pressionado estes órgãos a procurar ferramentas que lhes possibilitem dar respostas aos desafios trazidos pelas

---

<sup>35</sup> Entrevistado IGF1

<sup>36</sup> Entrevistado TC2

<sup>37</sup> Entrevistado TC1

<sup>38</sup> Entrevistado TC2

inovações tecnológicas atuais e pelas crises sociais, económicas e políticas. Neste sentido, as entidades de controlo têm também usufruído das potencialidades de tecnologias como a IA para melhorar os seus serviços e melhor exercerem as suas competências.

Para as entidades de controlo, tais como o Tribunal de Contas e a Inspeção-Geral de Finanças, as vantagens do desenvolvimento de tecnologias de IA são o aumento da eficiência, através da redução de custos, aumento da fiabilidade dos resultados de auditoria, sem redução da precisão. Como mencionado por alguns entrevistados, a IA para a auditoria, poderá significar uma mudança de paradigma e um elemento estruturante na forma como a auditoria funciona na Europa<sup>39</sup>. Todavia, o desenvolvimento destes sistemas acarreta também desafios e riscos significativos.

De acordo com os entrevistados<sup>40</sup>, os maiores desafios à conceção destes sistemas estão relacionados com os dados e os recursos humanos. No que concerne aos dados, os desafios iniciais impõem-se aquando da sua aquisição, por exemplo no âmbito do setor público, apesar das instituições em questão terem acesso a uma diversidade imensa de dados, encontrando-se numa posição privilegiada em termos destes recursos. Ainda assim, a partilha de alguns deles envolve protocolos complexos e específicos para o seu acesso e utilização.

Um dos entrevistados<sup>41</sup> referiu que em alguns casos as entidades públicas não tratam os dados como um recurso de primeira e, portanto, a gestão das suas bases de dados é bastante escassa, o que faz com que não os tenham em um formato que facilite a utilização em processos de digitalização. Este fator acaba por adiar o processo de implementação uma vez que estes são os elementos centrais ao sistema. Sobre este tópico observa-se necessária uma estratégia de gestão ativa de dados, que reforce a importância prioritária dos dados nas sociedades atuais, procedendo-se ao seu tratamento, organização e disponibilidade.

Alem disso, a literatura e os entrevistados mencionam a importância da garantia da qualidade dos dados, uma vez que este é o impulsionador fundamental dos sistemas de IA atualmente. Desta forma, a baixa qualidade dos dados representam um desafio significativo para as organizações, sendo a coleta, integração, armazenamento e uso de dados imparciais um tópico crucial para o controlo financeiro. Neste sentido, os entrevistados<sup>42</sup> referem que medidas têm sido adotadas visando a garantia da sua qualidade, nomeadamente a conformidade com as respetivas leis, tais como o RGDP, são essenciais, bem como se têm realizado conciliações para que se faça uma verificação fina aos dados usados.

A aquisição dos dados implicará que sejam garantidas as suas condições de privacidade e proteção. Tal como na literatura, os entrevistados referem que neste âmbito são tomadas medidas de

---

<sup>39</sup> Entrevistado IGF1

<sup>40</sup> Entrevistados TC1, TC2, IGF1, IGF2 e TC4

<sup>41</sup> Entrevistado TC4

<sup>42</sup> Entrevistado IGF1; IGF2; TC2; TC3

proteção de dados tal como a anonimização dos dados sensíveis e é garantida a conformidade com regulamentos essenciais tais como o RGPD. Deste desafio advém a necessidade da recolha e do processamento de dados ser feito com consentimento dos cidadãos e em conformidade com os regulamentos em vigor.

A literatura aponta como riscos associados a este tema, preocupações com a segurança cibernética que pode pôr em causa informações sensíveis da vida das pessoas e instituições, e preocupações relacionadas com a privacidade perante o próprio governo, existindo estudos que indicam que os cidadãos encontram-se preocupados quanto a sua hipervigilância. Em suma, estes desafios estão essencialmente relacionados com questões tecnológicas e jurídicas. Assim sendo, será necessário, por um lado, investir em estruturas de segurança que funcionem contra-ataques externos, e por outro lado, a legislação e formulação de políticas precisam adaptar-se aos novos desenvolvimentos e mudanças nas condições trazidas pela IA. Como indica um dos entrevistados<sup>43</sup>, *“as normas têm que adaptar-se à nova realidade, porque “as normas existem para a vida e não a vida para as normas”*.

No âmbito da tecnologia, a segurança e fiabilidade dos algoritmos são mencionados pelos entrevistados como elementos essenciais. Neste âmbito surgem no âmbito da revisão literária e da realização três grandes desafios: a má construção de um algoritmo, que poderá conduzir a resultados falseados ou a tomada de decisões erradas sobre determinado tema. Assim, levanta-se a questão de quem será responsável e deverá prestar contas pelas más decisões tomadas pelos algoritmos.

Os sistemas de IA agem de forma autónoma durante o seu processo de aprendizagem, assim os seus desenvolvedores podem não ser capazes de prever as suas ações, ou mesmo compreender as escolhas que o sistema faz, por tornarem-se demasiado complexas. Levanta-se aqui o risco de o sistema de IA ser capaz de contrariar o poder humano, o que levará a uma lacuna de responsabilidade.

Sobre este tema ainda não se conseguiu encontrar um consenso entre os especialistas, alguns indicam que a responsabilidade será sempre da máquina, devido a falta de controlo e influência, contudo outros especialistas referem que a responsabilidade será sempre do humano, indicando-se que se existir uma lacuna de responsabilidade será uma devido a escolhas humanas e não a complexidade tecnológica. Num momento em que ainda não é claro o consenso, especialistas como Johnson (2015) refere que para superar este desafio é necessária uma construção de consenso social e político.

De acordo com os entrevistados<sup>44</sup>, uma forma de atualmente se superar este desafio, já precocemente, tem sido a monitorização constante dos algoritmos e seus resultados, optando-se assim por um modelo de aprendizagem automática que seja supervisionado.

---

<sup>43</sup> Entrevistado TC1

<sup>44</sup> Entrevistado IGF2 e TC2

Na literatura, é assente a importância de se garantir a conceção de sistemas éticos e responsáveis. Estes são dois tópicos de grande debate e que foi outrora referido por um entrevistado<sup>45</sup>, a responsabilização por decisões erradas ou vieses nos dados, não é ainda consensual, contudo no caso da União Europeia têm sido criadas estratégias e quadro regulamentares que garantam construção de sistemas responsáveis e éticos, tais como o AI ACT. O regulamento para uma IA responsável e ética é o primeiro a ser feito a nível internacional, contudo esforços deverão ser feitos para que se regule a IA. A boa construção dos algoritmos aliadas aos dados necessários para a sua execução serão elementos cruciais para se ter resultados promissores e sucesso nos projetos desenvolvidos pelas instituições, por este motivo tanto na literatura como os entrevistados<sup>46</sup> referem que o desenvolvimento destes projetos e o seu correto funcionamento causam mudanças de paradigma consideráveis para a área de auditoria.

Contudo, os entrevistados lembram que para a conceção destes sistemas serão necessários recursos humanos especializados, no entanto a quantidade de especialistas de IA disponíveis no mercado versus a demanda existente não permite que para o setor público ingressem técnicos suficientes para a sua conceção. Tal fator deve-se essencialmente a nível de competitividade e recursos que tem no setor privado. As instituições públicas têm assim reunido esforços para a implementação de estratégias de formação e capacitação dos funcionários públicos com competências digitais, através de conferências, formações externas, workshops.

Nesta vertente, é necessário ter em conta que por um lado existe uma receptividade muito boa por parte dos auditores para a utilização destes sistemas, mas por outro, e como já foi referido em literatura e reforçado em entrevista, é necessário ter em conta que os quadros profissionais das duas entidades estão em idade mais avançada, o que implica dizer que haverá alguma resistência por parte das gerações mais velhas a aceitarem esta mudança de paradigma e métodos de trabalho.

Outra questão pertinente que é considerada na literatura, é a possibilidade de substituição ou reconfiguração do papel do auditor. No que toca a substituição do auditor é unânime entre os entrevistados que não irá acontecer, uma vez que os sistemas são feitos numa ótica de auxílio e colaboração entre a máquina e o utilizador. Porém, os entrevistados tiveram respostas homogéneas quanto a reconfiguração do papel do auditor, no sentido em que este passará a ter um papel mais analítico e virado para tarefas com maior valor acrescentado, deixando para a máquina o trabalho mais rotineiro e burocrático.

A literatura refere ainda a necessidade dos auditores em desenvolverem competências específicas de IA, neste âmbito alguns entrevistados referem que efetivamente no conjunto de formações têm

---

<sup>45</sup> Entrevistado TC1

<sup>46</sup> Entrevistados IGF1; IGF2; TC1

sido passados conhecimentos sobre a ciência, contudo não será de uma forma aprofundada, priorizando antes a potencialização e o conhecimento de auditores que vão trabalhar diretamente com o sistema. No caso da IGF, foi criada uma interface que colabore e apoie os a instituição na introdução deste tópico aos seus quadros. Em geral, os entrevistados partilham que o entusiasmo e receptividade destes sistemas é positivo, alguns indicando que será uma mais-valia para a atividade da auditoria.

Ainda no que concerne ao tópico das pessoas e cultura, os entrevistados realçam também a importância do líder em processos de transformação digital. A tecnologia de IA é um processo que não tem resultados imediatos por isso o líder terá o desafio de manter as equipas motivadas para continuar a trabalhar todos os dias, é neste campo que os entrevistados referem que caso não exista uma boa liderança os projetos não vão a frente. Os líderes serão também responsáveis pela comunicação entre a instituição e o mundo exterior, assim, este será a figura primordial na assinatura de protocolos, na participação de grupos de trabalho, como a INTOSAI, por exemplo, e na troca de experiências em contextos internacionais.

Deste modo, foi possível durante as entrevistas salientar um outro tópico de importância que será o estabelecimento de parcerias e a envolvimento das entidades no ambiente internacional. A primeira razão para esta necessidade, reside no facto de poder ser através destas parcerias que se vai fazer a partilha de informações sobre o desenvolvimento de projetos, ou seja, a troca de experiências. Por outro lado, alguns desafios trazidos pela IA estão a tornar-se globais, por este motivo são referidas as necessidades de se criar esforços no âmbito de se definir uma governação mundial da IA.

Por fim, um dos tópicos propostos para a reflexão dos entrevistados foi a articulação das atividades de controlo do Tribunal de Contas e da Inspeção-Geral de Finanças, uma vez que as duas instituições têm feito esforços para um aumento do impacto das suas atividades através de ferramentas de IA. Os entrevistados mencionaram que no âmbito da troca de informações por parte da OCDE, colaborado do TdC no projeto de IA, foram feitas conversações junto da IGF com vista a ouvirem a experiência desta entidade.

Neste tópico os entrevistados referem ainda que não existirá uma sobreposição de ações de controlo (auditoria) porque por um lado, apesar das atribuições das suas entidades serem muito similares, a única autoridade de auditoria nacional é a IGF, e por este motivo terá como responsabilidades ações de auditoria de operações e projetos muito próprias e que têm grande influência sobre a forma como o projeto é aplicado. Os entrevistados da equipa responsável pelo projeto no TdC, indicam que apesar de não existir um risco de sobreposição de controlo (auditoria), ainda assim o seu modelo quando aplicado verifica a existência de relatórios de órgãos de controlo interno (ROCI) nos projetos inseridos no sistema.

Em suma, os entrevistados compartilharam que os desafios associados a IA poderão causar constrangimentos e dificultar a implementação dos sistemas, contudo os benefícios e potencialidades ligadas à sua integração em atividades de auditoria poderá significar uma revolução na abordagem de auditoria, resultando assim na maior eficiência e transparência do controle (auditoria) exercido pelas entidades de controle, refletindo amplamente na confiança dos cidadãos não só nas instituições de controle, como também na administração pública no seu todo.

#### **4. Limitações e dificuldades do estudo**

Além dos desafios inerentes a aplicabilidade e integração dos sistemas de IA, este estudo também esteve sujeito a limitações e dificuldades de pesquisa. A fraca e escassa disponibilidade de literatura referente a aplicação de IA no setor público, em particular nas entidades de controle como o TdC e a IGF representou um impasse significativo, tendo sido necessário recorrer-se a um alargado conjunto de meios de informação, tais como artigos, regulamentação, livros, conferências, podcasts, vídeos, entre outros, de forma a conseguir-se construir com robustez o nosso objeto de estudo para posterior reflexão e análise.

A abordagem de investigação escolhida, é considerada a mais adequada para o estudo de objetos que se encontram pouco explorados pela literatura, contudo não permite a generalização da pesquisa realizada. Este trabalho apresenta-se como um estudo pioneiro na área, por este motivo investigações subsequentes serão necessárias de forma a comparar a evolução das ideias traçadas nesta investigação a evolução que é observada aquando da nova investigação.

Adicionalmente, a presente dissertação focou-se na exploração e compreensão dos desafios e oportunidades trazidos pela IA, e qual o papel dos líderes e auditores neste contexto. Pesquisas futuras poderão incorrer sobre as interdependências dos desafios da IA mais a fundo. Como a pesquisa de IA é um campo bastante recente existem várias oportunidades de investigação, visando ampliar o conjunto de evidências teóricas e empíricas sobre o tema.



## Conclusão

Nos últimos anos, a utilização e integração de tecnologias de IA tem ganho cada vez mais protagonismo devido ao seu grande potencial transformador. Têm se multiplicado o volume de investimentos que procuram investigar novas formas de aplicabilidade destes sistemas. O setor público reconhecendo, de igual modo, os benefícios que poderá ter, procura desenvolver iniciativas que o posicionem como um ator moderno e digital. Esta mudança de estrutura organizacional e tecnológica no setor público, implica das entidades de controlo da administração financeira do Estado também uma adaptação para que sejam capazes de auditar estes objetos que se tornam mais complexos.

Neste âmbito, as entidades de controlo em Portugal, nomeadamente a Inspeção-Geral de Finanças e o Tribunal de Contas, têm estado na vanguarda do desenvolvimento de modelos de aprendizagem automática, baseados em risco, que aumente, a sua capacidade de selecionar amostras para a realização de auditorias. Para estas entidades, a integração de IA no processo de amostragem pode, por um lado, aumentar a eficiência e transparência das atividades de auditoria, e por outro, reduzir a amostra, sem perda de precisão e com redução dos custos associados. Em geral, o uso de IA nestas entidades representa também uma mudança de paradigma e justifica a criação de estratégias globais de transformação digital, são exemplos o Plano Estratégico 2022-2025 da IGF, e o Plano de Ação 2023-2025 do TdC.

O foco de análise destes modelos está ligado a área da contratação pública. Este enfoque deve-se ao facto de as compras públicas representarem uma parte significativa das despesas do Estado, com elevada predisposição para irregularidades. Neste sentido, os modelos têm o objetivo de a partir da identificação de riscos associados a tipologia e a natureza dos contratos públicos, detetar contratos que possam estar expostos a ocorrência de irregularidades. Para este efeito, tanto o Tribunal de Contas, quanto a Inspeção-Geral de Finanças reuniram um conjunto de indicadores de riscos, ou seja, uma matriz de risco que é utilizada na seleção de amostras para a realização de auditorias. Assim, de um determinado universo de contratos, o sistema separa para auditoria os contratos que tenham presentes os riscos já identificados, bem como abre espaço para a identificação de riscos novos.

No caso da IGF, esta metodologia de seleção da amostra defere da auditoria tradicional, uma vez que passam a ser considerados dois fatores. Anteriormente, a seleção da amostra era feita com base em estatísticas, mais propriamente tendo em conta o valor da despesa certificada, atualmente para além da escolha com base no valor monetário dos projetos e operações, é também feita com base naqueles indicadores de risco mencionados. Passa-se assim de uma seleção de amostra tradicional designada de *Monetary Unit Sampling* para uma nova abordagem baseada em risco intitulada *Monetary Risk Sampling*. Esta abordagem vem fazer face a auditoria tradicional que se considerava demorada, com custos elevados, resultados inconclusivos e com a necessidade de mão de obra

especializada, para um novo paradigma que tira partido da IA, designada *de AI4audit*, que procura melhorar a fiabilidade e a eficiência das auditorias, garantindo uma deteção mais precisa das irregularidades. Em suma, a *AI4Audit* vem transformar a forma como a auditoria é planeada, o que resulta em consideráveis ganhos a nível de produtividade quando se transfere o trabalho burocrático e rotineiro para as máquinas e para os auditores fica o trabalho de maior valor acrescentado.

Apesar das potencialidades que a IA traz para o mundo da auditoria, é necessário, contudo ter-se também em conta os seus riscos e desafios associados. Vários especialistas referem que estes desafios estão especialmente ligados a questão de ética e responsabilidade pelos dados e algoritmos. A preocupação com recolha, armazenamento e privacidade de dados são elementos que cada vez mais ganham a atenção dos cidadãos que pressionam os governos a implementarem regulamentos e leis que respondam a estes desafios. No mesmo sentido, a segurança e responsabilização pelos algoritmos é ainda um tema muito pouco consensual, uma vez que não se encontra uma ideia aceite sobre quem deverá responder pelas decisões tomadas por sistemas autónomos e complexos.

Questões de discriminação e preconceito dos dados alertam para a necessidade de se ponderar sobre as implicações éticas dos dados e dos algoritmos. Por outro lado, a transição para organizações mais digitais requer uma mudança de identidade dos auditores, assim apesar das suas importantes competências técnicas, a utilização da IA em auditoria requer novas competências de cientista ou analistas de dados. As entidades de controlo têm realizado iniciativas de formação e reforço de competências aos seus quadros internos para que os seus auditores consigam enfrentar os desafios trazidos pela revolução digital.

Além disso, o custo de conceção dos próprios sistemas de IA é bastante elevado, o que por vezes pode extinguir iniciativas de implementação desta tecnologia. Para as entidades que avançaram com o seu desenvolvimento, referem que a parceria com outras instituições, como é o caso da Comissão Europeia, foi de extrema importância para se viabilizar o projeto. Em termos da estrutura organizacional das entidades, a escolha da sua reestruturação depende de cada instituição. No caso por exemplo do TdC, foi criado o Centro de Inovação e Tecnologias para facilitar o processo de integração desta tecnologia. Já no caso da IGF, foi referido pelos entrevistados que não foi necessária nenhuma introdução ou reestruturação de novos departamentos, estando o projeto sob a alçada do departamento de auditoria.

Em conclusão, o processo de integração de tecnologias de IA na atividade de auditoria, deverá considerar cinco elementos essenciais do quadro das organizações, ou seja, os aspetos organizacionais, tecnológicos, pessoas e cultura, estratégia e parcerias. Este estudo procurou analisar os projetos de IA e entidades de controlo em Portugal, com base nestas temáticas. Assim, foi possível observar que as

entidades têm reunido esforços para conseguir prosseguir as medidas que cada um destes aspetos requer, bem como fazer face aos desafios e riscos que se encontram inerentes a sua implementação.

No âmbito deste estudo procurou-se responder a pergunta de investigação: como a implementação da IA pode contribuir para a melhoria das atividades do Tribunal de Contas e da Inspeção-Geral de Finanças?, as evidências encontradas no conjunto de documentos, suportado pela realização de entrevistas aos quadros das entidades de controlo, é possível concluir que em sociedades cada vez mais viradas para dados e com riscos cada vez notáveis e singulares, a utilização de ferramentas que permitam a sua rápida e atempada identificação mostra-se de grande importância. Assim, a tecnologia de IA é considerada uma ferramenta transformadora no âmbito do controlo financeiro (auditoria). Precisar-se-á, não obstante, de considerar fatores elementares na vida das organizações e sociedades, tais como privacidade dos cidadãos e empresas, a requalificação dos auditores, a criação de quadros regulamentares capazes de responder aos desafios atuais, bem como a criação de estruturas robustas e sólidas que consigam fazer face aos desafios inerentes a nova revolução tecnológica.

## Referências Bibliográficas

- Belo, M. (2002). A articulação em Portugal do sistema de controlo financeiro, político, técnico e jurisdicional. *Revista de Economia e Direito*, 2(2), 103–121.
- Berg, B. (2001). *Qualitative Research Methods for Social Sciences* (4th ed.). A Pearson Education Company.
- Berryhill, J., Heang, K., Clogher, R., & McBride, K. (2019). *Hello, World: Artificial intelligence and its use in the public sector*.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). *The Second Machine Age*.
- Chowdhury, S., Dey, P., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Rodriguez-Espindola, O., Abadie, A., & Truong, L. (2023). Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human Resource Management Review*, 33(1). <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100899>
- Costa, P. N. da. (2012). *O Tribunal de Contas e a boa governança: contributo para uma reforma do controlo financeiro externo em Portugal*. Universidade de Coimbra.
- Coutinho, C. (2023). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2nd ed.). Almedina.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (1994). *Handbook of Qualitative Research* (2nd ed.). Sage Publications.
- Desouza, K. C., Dawson, G. S., & Chenok, D. (2020). Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector. *Business Horizons*, 63(2), 205–213. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.11.004>
- Downe-Wamboldt, B. (1992). Content analysis: Method, applications, and issues. *Health Care for Women International*, 13(3), 313–321. <https://doi.org/10.1080/07399339209516006>
- Eggers, W. (2017). *AI-augmented government Using cognitive technologies to redesign public sector work A report from the Deloitte Center for Government Insights*.
- Flick, U. (1998). *An Introduction to Qualitative Research*. SAGE Publications Ltd.
- Franco, A. S. (1995). *Dinheiros Públicos, Julgamento de Contas e Controlo Financeiro*. Tribunal de Contas.
- French, A. M., Shim, J. P., Larsen, K. R., Risius, M., & Jain, H. (2021). The 4th industrial revolution powered by the integration of ai, blockchain, and 5g. *Communications of the Association for Information Systems*, 49, 266–286. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04910>
- Fry, H. (2019). *Olá Futuro : Como ser humano na era dos algoritmos* (1st ed.). Planeta Manuscrito.

- Gameiro, A. R., Costa, N. da M., & Pimentel, L. M. (2020). *As Finanças Públicas e o seu Controlo*. Edições Almedina, S.A.
- Glynn, J. J., & Murphy, M. P. (1996). Public management. *International Journal of Public Sector Management*, 9(5/6), 125–137. <https://doi.org/10.1108/09513559610146492>
- Gómez, G., Flores, J., & Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Grace, M., & Mirandilla, P. (n.d.). “Promoting e-Government in the Context of New Public Management: The Case of the Local Government of Cebu, Philippines.” <http://ssrn.com/abstract=1558948> Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1558948>
- Hay, D. (2020). *The Future of Auditing* (1st ed.).
- Hengstler, M., Enkel, E., & Duelli, S. (2016). Applied artificial intelligence and trust—The case of autonomous vehicles and medical assistance devices. *Technological Forecasting and Social Change*, 105, 105–120. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.014>
- Hood, C. (1991). A PUBLIC MANAGEMENT FOR ALL SEASONS? *Public Administration*, 69(1), 3–19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x>
- Ibegbulam, Olowonubi, Fatoude, & Oyegunwa, P. A. (2023). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ERA OF 4IR: DRIVERS, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES. *Engineering Science & Technology Journal*, 4(6), 473–488. <https://doi.org/10.51594/estj/v4i6.668>
- Justesen, L., & Skærbæk, P. (2010). PERFORMANCE AUDITING AND THE NARRATING OF A NEW AUDITEE IDENTITY. *Financial Accountability & Management*, 26(3), 325–343. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0408.2010.00504.x>
- Kaboolian, L. (1998). The New Public Management: Challenging the Boundaries of the Management vs. Administration Debate. *Public Administration Review*, 58(3), 189. <https://doi.org/10.2307/976558>
- Lapan, S., Quartaroli, M., & Riemer, F. (2012). *Qualitative research: An introduction to methods and designs*. Jossey-Bass/Wiley.
- Lombardi, D. R., Bloch, R., & Vasarhelyi, M. A. (2015). The Current State and Future of the Audit Profession. *Current Issues in Auditing*, 9(1), P10–P16. <https://doi.org/10.2308/cia-50988>
- Lycarião, D., & Sampaio, R. C. (2021). *Análise de conteúdo categorial: manual de aplicação*.
- Maragno, G., Tangi, L., Gastaldi, L., & Benedetti, M. (2023). Exploring the factors, affordances and constraints outlining the implementation of Artificial Intelligence in public sector organizations. *International Journal of Information Management*, 73. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102686>
- Mehr, H. (2017). *Artificial Intelligence for Citizen Services and Government*.

- Mendes, R. M., & Miskulin, R. G. S. (2017). A análise de conteúdo como uma metodologia. *Cadernos de Pesquisa*, 47(165), 1044–1066. <https://doi.org/10.1590/198053143988>
- Minayo, M., & Costa, A. (2018). Fundamentos Teóricos das Técnicas de Investigação Qualitativa. *Revista Lusófona de Educação*, Núm. 40, 11–20.
- Moreno, C. (1998). *Finanças públicas : gestão e controlo dos dinheiros públicos*. Universidade Autónoma de Lisboa.
- Moreno, C. (2010). *Como o Estado gasta o nosso dinheiro*. Alfragide .
- Navarra, D. D., & Cornford, T. (2006). *THE STATE, DEMOCRACY AND THE LIMITS OF NEW PUBLIC MANAGEMENT: EXPLORING ALTERNATIVE MODELS OF E-GOVERNMENT*.
- Osborne, S. P. (2006). The New Public Governance? <sup>1</sup>. *Public Management Review*, 8(3), 377–387. <https://doi.org/10.1080/14719030600853022>
- Otia, J. E., & Bracci, E. (2022). Digital transformation and the public sector auditing: The SAI's perspective. *Financial Accountability and Management*, 38(2), 252–280. <https://doi.org/10.1111/faam.12317>
- Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2004). *Public Management Reform*. Oxford University PressOxford. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199268481.001.0001>
- Ponte, J. (1994). *Estudos de caso em educação matemática*. Quadrante.
- Punch, K. (1998). *Introduction to Social Research Quantitative and Qualitative Approaches*. SAGE Publications.
- Rafael Costa Da Gandra, N. (2020). *ACADEMIA DA FORÇA AÉREA A Inteligência Artificial na 4ª Revolução Industrial e os desafios à Global Governance*.
- Rane, N. L. (2024). ChatGPT and similar generative artificial intelligence (AI) for smart industry: role, challenges, and opportunities for Industry 4.0, Industry 5.0, and Society 5.0. *Innovations in Business and Strategic Management*. <https://doi.org/10.61577/ibsm.2024.100002>
- Rolo, N. M. C. (2009). *Estado de direito e paradigmas da administração pública* (Amazon Fullfiment, Vol. 1).
- Saldanã, J. (2011). *Fundamentals of Qualitative Research* . Oxford University Press.
- Santos, B. (2022). *MODERNIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E OS MODELOS DE GOVERNAÇÃO VOLUME 1 Relatório de Estágio no âmbito do Mestrado em Administração Público-Privada orientado pela Professora Doutora Graça Maria*.
- Santos, N. de M., & Souza, E. C. L. de. (2021). Evolução e tendência de estudos sobre governo eletrônico: mapeamento da área - de 1992 a 2018. *Revista de Administração Pública*, 55(5), 1124–1148. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200582>

- Schneider, L. R. (2021). *Oportunidades e Desafios da Inteligência Artificial no setor público: o caso do Tribunal de Contas de Portugal*. ISCTE- IUL.
- Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum*.
- Serra, R. (2015). *Controlo Financeiro Público e Responsabilidade Financeira*. Universidade Autónoma de Lisboa.
- Simion, D. (2023). *O processo de transformação digital no Tribunal de Contas enquanto Instituição Superior de Controlo com funções jurisdicionais*.
- Maia, S., & Correia, P. (2022). *DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA NOVA GESTÃO PÚBLICA CHALLENGES IN IMPLEMENTING NEW PUBLIC MANAGEMENT* \*. 2, 121–138.
- Sun, T. Q., & Medaglia, R. (2019). Mapping the challenges of Artificial Intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly*, 36(2), 368–383. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.008>
- Tavares, J. F. F. (1996). *Administração, fiscalização e responsabilidade, alguns aspetos relativos ao Tribunal de Contas e à Administração Pública*. Vilamoura.
- Taylor, S. J., Bogdan, R., & DeVault, M. L. (2016). *Introduction to Qualitative Research Methods A GUIDEBOOK AND RESOURCE* (4th ed.). Wiley- Blackwell.
- The European Commission's. (2018). *High-Level Expert Group On Artificial Intelligence*.
- Thierer, A., Castillo O'sullivan, A., & Russell, R. (2017). *Artificial Intelligence and Public Policy*. <https://www.mercatus.org/publications>
- Tribunal de Contas de Portugal. (2023). *Plano Estratégico Trienal 2023/2025*.
- Turato, E. R. (2005). Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Revista de Saúde Pública*, 39(3), 507–514. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000300025>
- Valle-Cruz, D., Criado, J. I., Sandoval-Almazán, R., & Ruvalcaba-Gomez, E. A. (2020). Assessing the public policy-cycle framework in the age of artificial intelligence: From agenda-setting to policy evaluation. *Government Information Quarterly*, 37(4). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101509>
- van Noordt, C., & Misuraca, G. (2022). Artificial intelligence for the public sector: results of landscaping the use of AI in government across the European Union. *Government Information Quarterly*, 39(3). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101714>
- Wang, C., Teo, T. S. H., & Janssen, M. (2021). Public and private value creation using artificial intelligence: An empirical study of AI voice robot users in Chinese public sector. *International Journal of Information Management*, 61. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102401>

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial Intelligence and the Public Sector— Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Liu, X., Wu, Y., Dong, F., Qiu, C. W., Qiu, J., Hua, K., Su, W., Wu, J., Xu, H., Han, Y., Fu, C., Yin, Z., Liu, M., ... Zhang, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. In *Innovation* (Vol. 2, Issue 4). Cell Press. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>

Yin, R. (1994). *Case Study research: design and methods* (2nd ed.). SAGE Publications.

Yin, R. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4th ed.). SAGE Publications.

### **Fontes**

Decreto de 10 de Abril de 1976 – Constituição da República Portuguesa;

Decreto-Lei nº 440/99, de 2 de Novembro;

Decreto-Lei (DL) n.º 96/2012, de 23 de abril - Lei Orgânica da Inspeção-Geral de Finanças;

INTOSAI - Performance Audit Principles;

Lei de Organização e Processo do Tribunal de Contas ( LOPTC) – Lei n.º 98/97 de 26 de agosto;

Lei de Enquadramento Orçamental – Lei nº151/2015, de 11 de setembro;

## Anexos

### Anexo A. Guião de entrevista em grupo com o Tribunal de Contas

#### Secção I: Desenvolvimento de sistemas de IA

1. Como estão a ser desenvolvidos os sistemas de IA no TdC e quais foram os modelos de IA selecionados?
2. Que fases da implementação já foram concluídas e quais ainda estão em curso?
3. A implementação dos modelos de IA levou a alterações na estrutura organizacional ou tecnológica do Tribunal de Contas?

#### Secção II: Desempenho dos Sistemas de IA

1. Tendo em conta a fase atual do projeto, já foram observados alguns resultados preliminares?
2. Já foi possível identificar melhorias em termos de eficiência e precisão nos processos de auditoria testados?

#### Secção III: Pessoas e Cultura

1. Como tem sido a receptividade, por parte dos auditores e outros colaboradores, em relação ao desenvolvimento destes sistemas? Quais são as suas expectativas e preocupações?
2. Que impacto esperam que a IA tenha na redefinição das funções e responsabilidades dos quadros do TdC no futuro?
3. Têm existido ou estão previstas formações específicas para capacitar os auditores na utilização destes sistemas?
4. Que papel tem desempenhado a liderança no desenvolvimento e integração destes sistemas no TdC?

#### Secção IV: Dados

Em 2022, o TdC lançou o novo portal de serviços de prestação eletrónica de contas, que visa possibilitar a entrega e consulta de contas de gerência por meios eletrónicos por parte dos serviços e organismos sujeitos à jurisdição e controlo do TdC.

1. Os dados utilizados no sistema são principalmente recolhidos da plataforma “E-contas” ou estão a ser utilizadas outras fontes de dados?
2. Está prevista a formalização de protocolos com outros órgãos para a partilha de dados disponíveis na Administração Pública?
3. Têm sido realizadas avaliações para garantir a qualidade e fiabilidade dos dados utilizados no sistema?

4. Que medidas estão a ser adotadas para garantir a privacidade e a segurança dos dados utilizados pelo sistema, considerando os instrumentos legais tais como o RGPD, o AI Act, entre outros?

Secção V: Ambiente e parcerias

1. No âmbito da fiscalização dos Fundos Europeus, a Inspeção-Geral de Finanças, em colaboração com a Nova IMS, desenvolveu um sistema de IA que visa definir as amostras de projetos sujeitos a auditoria, com base numa metodologia de avaliação de riscos.
  - a) Considerando o princípio de colaboração do controlo interno, em particular entre as Inspeções Gerais e o TdC, tem existido alguma parceria ou troca de informações entre os dois órgãos relativamente ao desenvolvimento de sistemas de IA?
  - b) Prevê-se, no futuro, algum tipo de colaboração com vista a evitar a sobreposição de ações de controlo e fiscalização sobre estes fundos?
2. O TdC está a colaborar com parceiros externos, como empresas tecnológicas, universidades ou outras instituições públicas e internacionais (além da OCDE e da Comissão Europeia), no desenvolvimento do sistema de IA e na partilha de melhores práticas e tecnologias?

Secção V: Ambiente e parcerias

1. No âmbito da fiscalização dos Fundos Europeus, a Inspeção-Geral de Finanças, em colaboração com a Nova IMS, desenvolveu um sistema de IA que visa definir as amostras de projetos sujeitos a auditoria, com base numa metodologia de avaliação de riscos.
  - a) Considerando o princípio de colaboração do controlo interno, em particular entre as Inspeções Gerais e o TdC, tem existido alguma parceria ou troca de informações entre os dois órgãos relativamente ao desenvolvimento de sistemas de IA?
  - b) Prevê-se, no futuro, algum tipo de colaboração com vista a evitar a sobreposição de ações de controlo e fiscalização sobre estes fundos?
2. O TdC está a colaborar com parceiros externos, como empresas tecnológicas, universidades ou outras instituições públicas e internacionais (além da OCDE e da Comissão Europeia), no desenvolvimento do sistema de IA e na partilha de melhores práticas e tecnologias?

## **Anexo B. Guião de entrevista com o Presidente do Tribunal de Contas**

### Secção I: Desenvolvimento de Sistema de IA

1. Como surgiu a ideia de introduzir a IA no TdC ? Quais foram os fatores que o motivaram a impulsionar este projeto?
2. Na sua visão, a introdução da IA no TdC é vista apenas como uma ferramenta técnica, ou acredita que terá um potencial transformador nas atividades de auditoria e fiscalização?
3. Que benefícios se espera obter com a implementação de IA no TdC?
4. Quais são os desafios que estão a ser enfrentados no desenvolvimento de sistemas de IA no TdC?

### Secção II: Pessoas e cultura

1. Como tem sido o processo de adaptação interna, em termos de recetividade dos auditores, e que estratégias têm sido adotadas para promover uma cultura de inovação?
2. Na sua visão, como a IA poderá redefinir as funções e responsabilidades dos quadros superiores do TdC?
3. Na sua opinião, de que forma a liderança poderá ajudar a capacitar e preparar os auditores para o uso de IA?
4. Que iniciativas de sensibilização e formação estão a ser planeadas para garantir que os auditores possam estar prontos para à integração da IA nos processos de auditoria?

### Secção III: Dados

1. Como líder, que importância atribui à qualidade e segurança dos dados no contexto de um projeto tão inovador como este?
2. De que forma a colaboração com outras entidades públicas, para partilha de dados, pode beneficiar o Tribunal de Contas e aumentar a eficácia da fiscalização?

### Secção III: Ambiente e Parcerias

1. No que toca às parcerias internacionais como avalia a importância da colaboração com instituições como a OCDE e a Comissão Europeia, ou outras organizações, na adoção da IA no TdC?
2. Como visualiza o papel do TdC num contexto mais amplo da Transformação digital das instituições públicas?

## **Anexo C. Guião de entrevista com a Inspeção-Geral de Finanças**

### Secção I – Desenvolvimento do sistema de IA

1. Como foi desenvolvido o sistema de IA na IGF e quais foram os modelos de IA selecionados?
2. De que forma a IA tem colaborado na identificação de riscos na gestão de fundos europeus?
3. A implementação dos modelos de IA levou a alterações na estrutura organizacional ou tecnológica da Inspeção- Geral de Finanças?
4. Quais foram os principais desafios encontrados durante o desenvolvimento do projeto na IGF?
5. Verificaram-se dificuldades aquando da utilização da ferramenta no momento da auditoria dos fundos europeus?

### Secção II – Desempenho do sistema de IA

1. Que melhorias foram observadas nos processos de auditoria desde a introdução da IA?
2. Como são avaliados os processos e resultados das auditorias que utilizam IA em comparação com as tradicionais?

### Secção III – Pessoas e Cultura

1. Qual tem sido o papel dos inspetores humanos na auditoria assistida por IA?
2. Como foi, e qual tem sido, a receptividade por parte dos auditores em relação ao desenvolvimento do projeto e da utilização de IA nas atividades de auditoria? Quais são as suas expectativas e preocupações?
3. Que impacto esperam que a IA tenha na redefinição das funções e responsabilidade dos quadros da IGF no futuro?
4. Têm existido ou estão previstas formações específicas para capacitar os auditores na utilização destes sistemas?
5. Que papel tem desempenhado a liderança no desenvolvimento e integração destes sistemas na IGF?

### Secção IV – Dados

1. Como têm sido recolhidos os dados utilizados para alimentar o modelo de IA?
2. Têm sido realizadas avaliações para garantir a qualidade e a fiabilidade dos dados utilizados no sistema?
3. Que medidas foram adotadas para garantir a privacidade e a segurança dos dados utilizados pelo sistema?

### Secção V – Ambiente e parceiras

1. A IGF tem colaborado com parceiros externos, como empresas tecnológicas, universidades, ou outras instituições públicas e internacionais (além Comissão Europeia e da NOVA IMS), no desenvolvimento do sistema de IA e na partilha de melhores práticas e tecnologias?

2. O Tribunal de Contas também tem desenvolvido práticas de implementação de IA nas suas atividades. Prevê-se algum tipo de colaboração com vista a evitar a sobreposição de ações de controlo e fiscalização sobre estes fundos?