



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

O Futuro da Auditoria Financeira: Evolução da Inteligência Artificial e o seu Impacto nas Práticas Profissionais

Ivo Alexandre Lucas Martins

Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão

Orientadores:

Professor Doutor Ilídio Tomás Lopes, Prof. Auxiliar,
ISCTE Business School

Outubro, 2024



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Contabilidade

O Futuro da Auditoria Financeira: Evolução da Inteligência Artificial e o seu Impacto nas Práticas Profissionais

Ivo Alexandre Lucas Martins

Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão

Orientadores:

Professor Doutor Ilídio Tomás Lopes, Prof. Auxiliar,
ISCTE Business School

Outubro, 2024

Agradecimento

Gostaria de expressar a minha mais profunda gratidão a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a concretização desta dissertação e para o meu percurso académico.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Ilídio Tomás Lopes, pela sua orientação, paciência e dedicação ao longo deste processo. A sua sabedoria e os seus conselhos foram fundamentais para o desenvolvimento desta tese e para o meu crescimento académico e profissional.

À minha mãe, Ana Lucas, não encontro palavras que possam expressar tudo o que te devo. A força inabalável, o amor incondicional e a constante presença foram os pilares que me sustentaram em cada momento desta jornada. Foste o meu maior apoio, sempre pronta para me encorajar nos momentos mais difíceis e para celebrar comigo cada pequena vitória. Sem ti, este caminho teria sido incomparavelmente mais difícil. Agradeço-te do fundo do coração por tudo o que fizeste por mim, hoje e sempre.

À Professora Daniela Monteiro, manifesto o meu apreço pela disponibilidade e apoio prestado, que foram valiosos em momentos importantes deste trabalho.

Agradeço a disponibilidade e elevados contributos dos entrevistados, sem os quais este trabalho não teria sido possível.

Aos meus amigos e à minha família, expresso o meu sincero agradecimento por todo o apoio, compreensão e palavras de encorajamento. Apesar do tempo limitado que pude passar convosco, entre as responsabilidades de trabalho e a dedicação à dissertação, a vossa presença foi essencial para me manter motivado e focado ao longo deste percurso.

Por fim, à Fátima, um agradecimento pela paciência e compreensão durante esta jornada. Partilhar estes momentos, enquanto ambos nos dedicávamos aos nossos estudos, tornou esta experiência menos solitária e mais significativa.

A todos, o meu mais sincero obrigado.

Resumo

A transformação digital crescente nas indústrias posicionou a IA (IA) como uma das tecnologias mais disruptivas e transformadoras na auditoria financeira. Esta dissertação investiga o impacto da IA nas práticas de auditoria, examinando tanto o seu potencial transformador como os desafios éticos e operacionais associados à sua adoção. A IA tem permitido uma significativa automatização de tarefas repetitivas, como a análise de grandes volumes de dados e a detecção de anomalias, permitindo que os auditores se concentrem em atividades de maior valor, como a avaliação crítica e o julgamento ético. No entanto, a integração da IA apresenta desafios, incluindo preocupações éticas relacionadas com a transparência na tomada de decisões, a dependência de algoritmos opacos (conhecidos como "caixas negras") e os elevados custos de implementação, especialmente para pequenas e médias empresas. O papel dos auditores humanos permanece crucial, especialmente em áreas que exigem julgamento profissional, sensibilidade e experiência — competências que a IA não pode replicar. Este estudo também explora como a IA está a remodelar a formação dos auditores, os modelos de negócio e a competitividade no setor. As grandes firmas de auditoria têm adotado a IA de forma mais fácil, devido à sua maior capacidade de investimento em tecnologia, enquanto as pequenas firmas enfrentam barreiras como os altos custos e a resistência cultural. Além disso, são analisadas de forma crítica as implicações éticas da adoção da IA na auditoria, particularmente no que diz respeito à transparência e à responsabilidade na tomada de decisões automatizadas. A pesquisa segue uma metodologia qualitativa, baseada em entrevistas com profissionais da área, proporcionando valiosas percepções sobre como a IA é vista pelos auditores e os desafios encontrados durante a sua implementação. Este estudo contribui significativamente para a compreensão das implicações práticas e estratégicas da IA na auditoria, oferecendo uma análise crítica das suas oportunidades e desafios.

Palavras-Chave: Auditoria Financeira, Automatização de Processos, IA, *Partners*, Percepções.

Abstract

The growing digital transformation across industries has positioned Artificial Intelligence (AI) as one of the most disruptive and transformative technologies in financial auditing. This dissertation investigates the impact of AI on auditing practices, examining both its transformative potential and the ethical and operational challenges associated with its adoption. AI has enabled significant automation of repetitive tasks, such as analyzing large volumes of data and detecting anomalies, allowing auditors to focus on higher-value activities like critical evaluation and ethical judgment. However, the integration of AI presents challenges, including ethical concerns related to decision-making transparency, reliance on opaque algorithms (commonly known as "black boxes"), and high implementation costs, particularly for small and medium-sized enterprises. The role of human auditors remains crucial, especially in areas requiring professional judgment, sensitivity, and experience—skills that AI cannot replicate. This study also explores how AI is reshaping auditor training, business models, and sector competitiveness. Large auditing firms have more easily adopted AI due to their greater capacity for technological investment, while smaller firms face barriers such as high costs and cultural resistance. Additionally, the ethical implications of AI adoption in auditing are critically analyzed, particularly regarding transparency and accountability in automated decision-making. The research follows a qualitative methodology, based on interviews with industry professionals, providing valuable insights into how AI is perceived by auditors and the challenges encountered during its implementation. This study aims to significantly contribute to the understanding of the practical and strategic implications of AI in auditing, offering a critical analysis of its opportunities and challenges.

Keywords: Financial Auditing, Process Automation, Artificial Intelligence, Partners, Perceptions.

Índice

Agradecimento	i
Resumo.....	iii
Abstract	v
Índices de Figuras	ix
Índice de Tabelas	ix
Glossário.....	xi
CAPÍTULO 1	1
Introdução.....	1
CAPÍTULO 2	5
Revisão da Literatura	5
2.1 A Auditoria.....	5
2.1.1 Origem e Evolução da Auditoria	5
2.1.2 Fases do Trabalho de Auditoria	7
2.1.3 Origem e Evolução das Tecnologias Utilizadas na Auditoria	13
2.1.4 Tecnologias de informação utilizadas pelos Auditores	18
2.2 Inteligência Artificial	24
2.2.1 Breve enquadramento histórico.....	25
2.2.2 Impactos da Inteligência Artificial na Auditoria	27
CAPÍTULO 3	33
Metodologia	33
3.1. Questões de Investigação.....	33
3.2. Metodologia	38
3.2.1. Método de Recolha	39
3.2.2. Amostra	40
CAPÍTULO 4	43
Apresentação e Discussão dos Resultados	43
4.1. Apresentação dos Resultados	43
4.2. Discussão dos Resultados	53
4.3. Conclusão da Discussão dos Resultados.....	63
CAPÍTULO 5	67
Conclusões	67
5.1. Conclusões.....	67

5.2.	Limitações do Estudo.....	69
5.3.	Sugestões para Futuros Estudos.....	69
5.4.	Considerações Finais	70
	Referências Bibliográficas	71
	Anexos.....	75
	Anexo A	75
	Anexo B.....	78

Índices de Figuras

Figura 1. Fases da Auditoria e Tecnologias Aplicadas.....	22
---	----

Índice de Tabelas

Tabela 1. Fases e Principais Procedimentos na Condução de uma Auditoria Financeira.....	6
Tabela 2. Sistematização das Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador.....	15
Tabela 3. Linha temporal dos Principais Marcos Históricos da IA.....	26
Tabela 4. Vantagens e Desafios da IA na Auditoria.....	31
Tabela 5. Questões de Investigação e Objetivos.....	36
Tabela 6. Caracterização da Amostra.....	41

Glossário

ATT: *Automated Tools and Techniques* (Ferramentas e Técnicas Automatizadas)

BI: *Business Intelligence* (Inteligência de Negócios)

Big Four: As quatro maiores empresas de auditoria e consultoria

CAATs: *Computer Assisted Audit Tools* (Ferramentas de Auditoria Assistidas por Computador)

ERP: *Enterprise Resource Planning* (Planeamento de Recursos Empresariais)

IA: Inteligência Artificial

ISA: *International Standards on Auditing* (Normas Internacionais de Auditoria)

NLP: *Natural Language Processing* (Processamento de Linguagem Natural)

OCR: *Optical Character Recognition* (Reconhecimento Ótico de Caracteres)

ROCs: Revisores Oficiais de Contas

RPA: *Robotic Process Automation* (Automação de Processos Robóticos)

SROC: Sociedade de Revisores Oficiais de Contas

XAI: *Explainable Artificial Intelligence* (Inteligência Artificial Explicável)

CAPÍTULO 1

Introdução

A transformação digital tem sido uma das forças motrizes mais significativas nas mudanças estruturais das empresas e setores económicos. Entre as inovações tecnológicas que mais impactaram o mundo corporativo, a IA destaca-se como uma das tecnologias mais disruptivas e transformadoras. Na área da auditoria financeira, a IA tem vindo a alterar profundamente as práticas profissionais, permitindo uma automatização de processos anteriormente realizados de forma manual e abrindo novas possibilidades de análise e deteção de anomalias que antes não seriam possíveis. Esta dissertação visa investigar o impacto da IA nas práticas de auditoria financeira, explorando tanto o potencial transformador da tecnologia como os desafios éticos e operacionais que dela advêm.

Nos últimos anos, o desenvolvimento da IA permitiu uma automatização eficiente de tarefas repetitivas, como a análise de grandes volumes de dados financeiros, a verificação de transações e a deteção de fraudes. Estas inovações permitem uma maior precisão e rapidez nos processos de auditoria, possibilitando que os auditores se concentrem em atividades de maior valor, como a análise crítica e o julgamento ético das operações auditadas. No entanto, a adoção da IA em auditoria não está isenta de desafios. A integração destas tecnologias levanta questões complexas, como a adequação ética das decisões automatizadas, a dependência excessiva de algoritmos que funcionam como "caixas pretas", opacos para os utilizadores, e os elevados custos de implementação, especialmente para empresas de menor dimensão.

Embora a IA tenha o potencial de revolucionar a auditoria financeira, há uma área em que a sua substituição total não parece ser viável: o julgamento ético e a sensibilidade humana. A capacidade de um auditor em aplicar o seu conhecimento e experiência profissional para interpretar contextos específicos, avaliar riscos e tomar decisões baseadas em princípios éticos continua a ser uma componente essencial do processo de auditoria. A IA, por mais sofisticada que seja, não pode substituir o discernimento humano em áreas onde a intuição, a experiência e o contexto local desempenham um papel fundamental.

Além disso, esta dissertação explora como a integração da IA nas práticas de auditoria está a moldar o futuro da profissão, especialmente no que concerne à formação dos auditores e à adaptação dos modelos de negócios das firmas de auditoria. As grandes firmas têm vindo a adotar tecnologias avançadas de IA com mais facilidade, devido à sua maior capacidade de investimento em infraestrutura tecnológica. Estas ferramentas estão a permitir-lhes realizar auditorias mais eficientes e abrangentes, proporcionando vantagens competitivas consideráveis.

No entanto, as pequenas e médias empresas enfrentam barreiras significativas, tais como os altos custos de implementação e a resistência à mudança cultural, o que pode criar uma divisão tecnológica no setor da auditoria.

Para além dos desafios tecnológicos e operacionais, esta dissertação também aborda os desafios éticos resultantes da crescente automatização das tarefas de auditoria. Questões como a transparência nos processos de tomada de decisão automatizada e a responsabilidade em caso de erros ou omissões são temas emergentes que merecem uma atenção detalhada. A ética da IA em auditoria é, portanto, um ponto de destaque deste estudo, uma vez que a confiança na tecnologia está intrinsecamente ligada à sua aceitação e utilização em larga escala.

O objetivo principal deste estudo é compreender como a IA está a moldar o futuro da auditoria financeira e quais as implicações dessa transformação para os profissionais e para as firmas de auditoria. Para tal, a dissertação baseia-se numa metodologia qualitativa, recorrendo a entrevistas semiestruturadas com auditores profissionais. As perceções e experiências destes profissionais proporcionam uma perspetiva aprofundada sobre os desafios e as oportunidades oferecidas pela IA no seu trabalho diário.

Esta dissertação tem a ambição de contribuir de forma significativa para o debate sobre a transformação digital no setor da auditoria, promovendo uma melhor compreensão dos impactos práticos e estratégicos da IA nas práticas profissionais e oferecendo *insights* valiosos sobre como os auditores e as firmas podem adaptar-se a este novo paradigma. Ao analisar criticamente as oportunidades e os desafios da IA, espera-se que este estudo possa ajudar a moldar o futuro da auditoria financeira de uma forma mais ética, eficiente e inclusiva.

A dissertação está estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo, que se encontra nesta introdução, apresenta o contexto, os objetivos e a relevância do tema investigado. O segundo capítulo é dedicado à revisão da literatura, explorando o conceito de auditoria e a evolução da IA no setor. No terceiro capítulo, descreve-se a metodologia utilizada na investigação, detalhando os métodos de recolha e análise de dados. O quarto capítulo discute os resultados empíricos obtidos através das entrevistas, abordando as principais tendências e desafios identificados pelos auditores no contexto da adoção da IA. O quinto capítulo apresenta as principais conclusões, centrando-se nas implicações da adoção da IA e nos desafios futuros que o setor enfrenta. Finalmente, o sexto capítulo oferece sugestões para investigações futuras e identifica áreas de melhoria no uso da IA na auditoria financeira.

CAPÍTULO 2

Revisão da Literatura

Este capítulo tem como propósito estabelecer o enquadramento teórico da temática em análise, sendo estruturado em três seções distintas. Inicialmente, procede-se à caracterização do conceito de auditoria, bem como à descrição das fases que a compõem. Posteriormente, realiza-se uma revisão da literatura relacionada com o âmbito da IA. Por fim, aborda-se a integração da IA no contexto da auditoria, explorando os seus potenciais impactos.

2.1 A Auditoria

2.1.1 Origem e Evolução da Auditoria

O conceito de auditoria tem vindo a evoluir ao longo dos tempos. A origem etimológica da palavra "auditoria" remonta ao verbo latino "audire", que se traduz como "ouvir". Este termo deu origem à palavra "auditor" (auditor), que significa "aquele que ouve". Este significado remonta ao facto de, nos primórdios do exercício das suas funções, os auditores basearem as suas conclusões fundamentalmente em informações transmitidas verbalmente (Costa, 2010).

Conforme o Tribunal de Contas (1999), a conceção e a função da auditoria têm sofrido diversas mutações ao longo do tempo como consequência das alterações económicas e sociais no meio empresarial. Inicialmente com o principal objetivo de expor erros e detetar condutas fraudulentas, foi progredindo para a tomada de ações preventivas ao invés de reativas.

Conforme o IFAC (1999), a auditoria consiste numa verificação ou exame realizado por um auditor nos documentos de prestação de contas, com o intuito de possibilitar a formulação de uma opinião sobre tais documentos, visando conferir-lhes a máxima credibilidade.

Franco e Marra (2001) afirmam que as auditorias iniciais eram designadas como auditorias corretivas e abrangiam todas as operações e registos contabilísticos. O principal propósito destas auditorias era garantir aos proprietários que os seus colaboradores estavam a supervisionar adequadamente as contas, assegurando a ausência de quaisquer omissões de bens e a exatidão dos valores apresentados.

Teixeira (2006) alerta para a preocupação em atribuir à Auditoria uma definição que possua uma aceitação generalizada. Definiu-a, em sentido amplo, como sendo: *“um processo de investigação sistemático em que são obtidas e analisadas evidências suficientes que permitam ao auditor pronunciar-se sobre a conformidade de uma situação vigente com os critérios de comparação selecionados e comunicar os resultados aos utilizadores interessados.”*

De acordo com Costa (2010), não existe uma definição concreta e estática para auditoria, ainda que certas definições ou expressões sejam empregues de forma consistente nas definições apresentadas por diversos autores.

Embora não seja possível determinar com precisão quando começaram a ser utilizados os procedimentos de auditoria, é certo que foi durante a Revolução Industrial e o subsequente aumento das atividades empresariais que os métodos de auditoria que conhecemos hoje foram adotados. Neste contexto, as empresas começaram a perceber a relevância da prestação de contas para os investidores nos mercados bolsistas, reconhecendo a necessidade de criar mecanismos de detecção de fraude. Apesar de essas considerações terem influenciado as práticas de contabilidade e auditoria, apenas após o Crash da Bolsa de Valores em Nova Iorque em 1929 é que a auditoria se tornou obrigatória nos Estados Unidos, desempenhando um papel crucial na restauração da confiança dos investidores (AICPA, 2012).

Segundo Costa (2010), a teoria de agência é uma aplicação à auditoria que, em termos globais, afirma que qualquer empresa apresenta sócios ou acionistas e gestores ou membros do órgão de gestão. Estes últimos são responsáveis pela administração dos bens dos acionistas e como tal, têm o dever de lhes prestar contas (*accountability*). Esta condição leva a que, em muitos dos casos, os acionistas não apresentem as competências necessárias para determinar se a administração dos bens está a ser corretamente efetuada ou as demonstrações financeiras correspondem à realidade, surgindo, assim, a necessidade de recorrer à auditoria financeira como forma de providenciar credibilidade às demonstrações financeiras.

Almeida (2017) define a auditoria como um procedimento objetivo e sistemático, realizado por um terceiro independente, com o intuito de obter e avaliar evidências relacionadas às declarações sobre transações e eventos económicos. É um processo que visa verificar a correspondência entre essas declarações e os critérios estabelecidos, comunicando os resultados aos utilizadores da informação financeira.

De acordo com a ISA 200, a finalidade de uma auditoria é aumentar o nível de confiança dos *stakeholders* das demonstrações financeiras. Para atingir este objetivo, o auditor deve assegurar uma "*garantia razoável de fiabilidade*" de que as demonstrações financeiras, como um todo, estão livres de distorções materiais decorrentes de erro ou fraude. Além disso, é necessário confirmar que foram preparadas, em todos os aspetos materiais, em conformidade com um referencial de relato financeiro aplicável.

Segundo a Deloitte (2019), uma das "*Big Four*", a auditoria é um procedimento de elevada complexidade, no qual os auditores desempenham um papel crucial na elaboração das demonstrações financeiras, sendo altamente reconhecidos como conselheiros de confiança.

Também para Meira (2019), a auditoria não é um conceito de definição estática, sofrendo alterações decorrentes de escândalos e subsequentes crises financeiras, pelo que se torna igualmente importante definir os objetivos de uma auditoria.

Nas últimas décadas, a tecnologia transformou profundamente o modo como a auditoria é conduzida. O uso de Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador (CAATs), como *ACL Analytics* e *IDEA*, permite aos auditores realizar testes extensivos em grandes volumes de dados, detetando padrões anómalos e identificando potenciais irregularidades de forma mais eficaz e eficiente (Nogueira *et al.*, 2023).

Além disso, o desenvolvimento de IA e *Machine Learning* tem revolucionado a prática da auditoria, permitindo a automatização de tarefas repetitivas e a análise preditiva de dados financeiros. Ferramentas baseadas em IA podem identificar transações suspeitas, avaliar o risco de fraudes e até mesmo prever potenciais problemas financeiros antes de eles se manifestarem, tornando a auditoria mais proativa e centrada na prevenção de problemas (Couceiro, 2021).

As novas tecnologias permitem também que os auditores se concentrem em tarefas de maior valor, como a avaliação de riscos e a análise de controlos internos, deixando as tarefas rotineiras para os algoritmos. Essa mudança não apenas aumenta a eficiência dos processos, mas também melhora a qualidade das auditorias, proporcionando uma visão mais detalhada e precisa das operações das empresas auditadas.

2.1.2 Fases do Trabalho de Auditoria

Arens (2012) resume o processo de auditoria em quatro fases: planejar e conceber a abordagem de auditoria; realizar testes de controlo e testes substantivos de transações; realizar procedimentos analíticos e testes detalhados de saldos; e concluir a auditoria e emitir um relatório de auditoria (Tabela 1).

Tabela 1. Fases e Principais Procedimentos na Condução de uma Auditoria Financeira

Fases de uma auditoria	Principais procedimentos a realizar pelo auditor
Fase 1 – Planejar e conceber a abordagem de auditoria	Aceitar o cliente e realizar o planeamento inicial; Compreender o negócio e a indústria do cliente; Avaliar o risco de negócio do cliente; Realizar procedimentos analíticos preliminares; Estabelecer a materialidade e avaliar o risco de auditoria aceitável e o risco inerente;

	<p>Compreender o controlo interno e avaliar o risco de controlo; Recolher informações para avaliar os riscos de fraude; Desenvolver o plano global de auditoria e o programa de auditoria.</p>
Fase 2 - Realizar testes de controlo e testes substantivos de transações	<p>Caso se pretenda planear a redução do nível avaliado de risco de controlo, realizam-se testes de controlo. A extensão dos testes de controlo é determinada pela confiança planeada nos controlos. Para empresas públicas obrigadas a ter uma auditoria do controlo interno, os testes devem ser suficientes para emitir uma opinião sobre o controlo interno sobre a informação financeira;</p> <p>Caso não se pretenda, começa-se por realizar testes substantivos de transações e posteriormente avaliar a probabilidade de erros nas demonstrações financeiras.</p>
Fase 3 - Realizar procedimentos analíticos e testes detalhados de saldos	<p>Realizar procedimentos analíticos; Realizar testes de itens chave; Realizar testes adicionais de detalhes de saldos.</p>
Fase 4 - Concluir a auditoria e emitir um relatório de auditoria	<p>Realizar testes adicionais para apresentação e divulgação; Acumular evidências finais e avaliar resultados; Emitir relatório de auditoria; Comunicar com o comité de auditoria e a gestão.</p>

Fonte: Adaptado de Arens, A. A. (2012).

Analisaremos de seguida as fases descritas na Tabela 1.

Fase 1 – Planear e conceber a abordagem de auditoria.

a) Aceitar o cliente e realizar o planeamento inicial.

A primeira fase de uma auditoria consiste na aceitação do cliente e na realização do planeamento inicial. De acordo com a *International Standard on Auditing (ISA) 300 - "Planeamento de uma Auditoria de Demonstrações Financeiras"*, o planeamento de uma auditoria envolve a definição da estratégia global e o desenvolvimento de um plano detalhado. Este processo é fundamental e deve ser realizado no início da auditoria, dado o seu papel crucial na orientação das etapas subsequentes.

O planeamento inicial da auditoria envolve quatro passos essenciais. Em primeiro lugar, o auditor deve decidir se aceita um novo cliente ou se continua a servir um cliente já existente. Esta decisão, normalmente tomada por um auditor com experiência relevante, é vital para evitar custos irreversíveis que não poderão ser recuperados.

Em segundo lugar, o auditor deve identificar as razões subjacentes que justificam a necessidade de uma auditoria por parte do cliente. A compreensão das motivações do cliente influenciará diretamente o planeamento das fases seguintes.

Seguidamente, é necessário estabelecer um entendimento claro e formal com o cliente relativamente aos termos da prestação de serviços. Esta clarificação é essencial para evitar mal-entendidos e para assegurar que ambas as partes compreendem claramente as suas responsabilidades e expectativas.

Por fim, o auditor desenvolve uma estratégia global para a auditoria. Esta estratégia abrange a alocação eficiente dos recursos disponíveis, bem como a identificação de quaisquer especialistas que possam ser necessários para áreas específicas. Este planeamento visa garantir que a auditoria é conduzida de forma rigorosa, eficaz e dentro dos prazos estipulados.

b) Compreender o negócio e a indústria do cliente.

Este tema é abordado na ISA 315 - "Identificar e Avaliar os Riscos de Distorção Material". Segundo esta norma, o auditor deve adquirir um conhecimento profundo da entidade auditada, do seu meio envolvente e dos seus sistemas de controlo interno, de modo a identificar e avaliar adequadamente os riscos de distorção material nas demonstrações financeiras, sejam eles provocados por erro ou por fraude. Este entendimento é também fundamental para delinear a natureza, o momento e a extensão dos procedimentos de auditoria adicionais que poderão ser necessários.

Lopes (2022), ao abordar a ISA 315, sublinha a importância de certos elementos que influenciam a profundidade do conhecimento que o auditor deve possuir sobre o negócio auditado, nomeadamente no que respeita à mitigação do risco de deteção de distorções. Entre esses elementos incluem-se fatores económicos gerais e condições do setor de atividade que afetam, de forma transversal, todas as entidades que operam nesse contexto; as características específicas da entidade dentro do seu ambiente particular; e o nível de competência global demonstrado pelos membros do órgão de gestão.

Em síntese, um conhecimento aprofundado tanto do setor em que a entidade opera quanto das suas atividades específicas é crucial para que o auditor possa realizar uma auditoria adequada, que não só abranja as áreas de maior risco como também permita a identificação de

potenciais distorções de forma eficaz.

c) Avaliar o risco de negócio do cliente.

O auditor recorre ao conhecimento adquirido sobre o negócio e a indústria do cliente para avaliar o risco inerente às operações da entidade, bem como o risco de esta não conseguir atingir os seus objetivos. Esse risco pode derivar de diversos fatores que influenciam a entidade e o seu ambiente, como, por exemplo, quedas significativas na economia, que podem comprometer os fluxos de caixa do cliente, ou o surgimento de novas tecnologias que afetem a sua vantagem competitiva.

De acordo com Lopes (2022), a adoção de tecnologias de informação desempenha igualmente um papel relevante na mitigação dos riscos. Assim, é fundamental que o auditor compreenda até que ponto os sistemas computacionais são utilizados em cada ciclo operacional da entidade, e de que forma essa utilização influencia a segregação de funções dentro da organização.

Além disso, o auditor deve analisar a complexidade das operações realizadas pela entidade através dos sistemas informáticos, o que pode incluir a utilização de serviços externos. É igualmente necessário identificar e compreender a desagregação analítica presente nas atividades processadas pelos computadores, uma vez que isso pode impactar a análise dos dados.

Outro ponto crucial é a avaliação da disponibilidade e da qualidade dos dados necessários para a auditoria, pois essa disponibilidade influenciará a natureza e a extensão dos testes a realizar. Por fim, o auditor deve considerar o uso de técnicas de auditoria assistidas por meios eletrónicos, particularmente no que se refere à compreensão do sistema de controlo interno da entidade, ou para detetar eventuais deficiências já previamente identificadas.

d) Realizar procedimentos analíticos preliminares.

De acordo com a ISA 520 - "Procedimentos Analíticos", estes procedimentos podem ser aplicados no início, durante e no final da auditoria. Consistem em avaliações financeiras que se realizam através da análise das relações entre dados financeiros e não financeiros. Estas avaliações incluem a investigação de flutuações ou relações identificadas que sejam inconsistentes com outras informações relevantes ou que se desviem significativamente de quantias previamente previstas, com o objetivo de detetar potenciais distorções materiais.

Como indicado por Costa (2010) na sua obra sobre auditoria financeira, é essencial que os auditores apliquem procedimentos analíticos preliminares para obter uma compreensão mais abrangente do negócio do cliente e avaliar os riscos associados à atividade da entidade. A utilização destes procedimentos numa fase inicial pode revelar aspetos da entidade até então

desconhecidos, ajudando o auditor a identificar riscos e distorções materiais. Isto facilita a definição da natureza, do timing e da extensão dos procedimentos de auditoria subsequentes.

Os procedimentos analíticos, assim, permitem comparar a informação financeira da entidade com os resultados de períodos anteriores, o que possibilita a identificação de tendências ou anomalias. Adicionalmente, comparam-se os resultados reais com os orçamentos ou previsões estabelecidas pela entidade para o mesmo período, avaliando a exatidão e a razoabilidade das projeções financeiras. Finalmente, é realizada uma análise comparativa com o setor de atividade, recorrendo a rácios financeiros e outras métricas, a fim de avaliar o desempenho da entidade face à média do setor ou de outras organizações de dimensão semelhante.

e) Estabelecer a materialidade e avaliar o risco de auditoria aceitável e o risco inerente.

As normas de auditoria exigem que os auditores decidam sobre o montante de distorções nas demonstrações financeiras que considerariam material na auditoria, à medida que estão a desenvolver a estratégia global para a mesma.

Os auditores devem decidir o risco de auditoria aceitável apropriado para uma auditoria, preferencialmente durante o planeamento da auditoria. Primeiro, os auditores decidem o risco de envolvimento e depois utilizam o risco de envolvimento para modificar o risco de auditoria aceitável.

Estabelecer o risco inerente implica que os auditores tentem prever onde são mais e menos prováveis as distorções nas partes das demonstrações financeiras. Esta informação afeta a quantidade de evidências que o auditor precisa de acumular, a atribuição de pessoal e a revisão da documentação de auditoria.

f) Compreender o controlo interno e avaliar o risco de controlo.

Um sistema de controlo interno consiste em políticas e procedimentos concebidos para fornecer à gestão uma garantia razoável de que a empresa alcança os seus objetivos e metas. Estas políticas e procedimentos são frequentemente chamados de controlos e, em conjunto, constituem o controlo interno da entidade.

A ISA 315 - Identificar e Avaliar os Riscos de Distorção Material Através do Conhecimento da Entidade e do Seu Ambiente, refere que o controlo interno é implementado e mantido pelos responsáveis de governação, pela gestão e outro pessoal, de forma a potencializar a credibilidade dos relatos financeiros, eficácia e eficiência das operações e cumprimento das leis e regulamentos aplicáveis.

Tipicamente, a gestão tem três objetivos principais ao conceber um sistema de controlo interno eficaz: a fiabilidade da prestação de contas financeiras, a eficiência e a eficácia das operações e o cumprimento das leis e regulamentos.

A fiabilidade da prestação de contas financeiras implica que, na medida em que a gestão tem tanto uma responsabilidade legal como profissional para garantir que a informação é apresentada de forma justa, de acordo com os requisitos de relato dos normativos contabilísticos como as IFRS. O objetivo de um controlo interno eficaz sobre a prestação de contas financeira é cumprir estas responsabilidades de prestação de contas financeira.

No que respeita à eficiência e eficácia das operações, os controlos dentro de uma empresa incentivam o uso eficiente e eficaz dos seus recursos para otimizar os objetivos da empresa. Um objetivo importante destes controlos é a obtenção de informações financeiras e não financeiras precisas sobre as operações da empresa para tomada de decisões.

Por último, o cumprimento das leis e regulamentos está relacionado com a contabilidade apenas indiretamente, como as leis de proteção ambiental e direitos civis. Outros estão intimamente relacionados com a contabilidade, como os regulamentos fiscais e as disposições legais contra fraude.

A gestão concebe sistemas de controlo interno para alcançar os três objetivos. O foco do auditor tanto na auditoria das demonstrações financeiras, como na auditoria dos controlos internos está nos controlos sobre a fiabilidade da prestação de contas financeira, além dos controlos sobre operações e cumprimento das leis e regulamentos que poderiam afetar materialmente a prestação de contas financeira.

g) Recolher informações para avaliar os riscos de fraude.

Segundo a ISA 240 - As Responsabilidades do Auditor Relativas a Fraude numa Auditoria de Demonstrações Financeiras, as distorções nas demonstrações financeiras podem resultar de fraudes ou de erros.

Nesta fase, o auditor obtém uma compreensão do *design* e implementação do controlo interno para fazer uma avaliação preliminar do risco de controlo como parte da avaliação global do auditor do risco de distorções materiais. Esta avaliação é uma medida da expectativa do auditor de que os controlos internos impedirão a ocorrência de distorções materiais, ou que as detetarão e corrigirão se tiverem ocorrido. Os controlos ao nível da entidade têm um impacto geral na maioria dos principais tipos de transações em cada ciclo de transação e são avaliados antes dos controlos específicos da transação. Depois de determinar que os controlos ao nível da entidade estão concebidos e em operação, o auditor faz uma avaliação preliminar para cada objetivo de auditoria relacionado com a transação em cada tipo de transação e em cada ciclo de

transação. Isto inclui uma avaliação preliminar para controlos que afeta os objetivos de auditoria para contas do balanço e apresentações e divulgações em cada ciclo.

A gestão é responsável por implementar a governança corporativa e os procedimentos de controlo para minimizar o risco de fraude, o que pode ser reduzido através de uma combinação de medidas de prevenção, dissuasão e deteção. Devido à dificuldade de deteção da fraude devido a colusão e documentação falsa, muitas vezes é mais eficaz e económico para as empresas focarem-se na prevenção e dissuasão da fraude. Ao implementar programas e controlos antifraude, a gestão pode prevenir a fraude ao reduzir oportunidades.

h) Desenvolver o plano global de auditoria e o programa de auditoria.

Ao planear uma auditoria, os auditores utilizam cinco tipos de testes para garantir a precisão das demonstrações financeiras. Estes testes incluem procedimentos de avaliação de risco, que ajudam a identificar potenciais distorções materiais. Os auditores também realizam testes de controlo e procedimentos substantivos para avaliar os riscos e detetar possíveis erros. Além disso, analisam o ambiente da empresa, incluindo o seu controlo interno, para entender melhor os riscos e direcionar os procedimentos de auditoria. Estes processos são fundamentais para assegurar a qualidade da auditoria e a fiabilidade das demonstrações financeiras.

2.1.3 Origem e Evolução das Tecnologias Utilizadas na Auditoria

O uso da tecnologia em auditoria insere-se maioritariamente no campo da análise de dados, que envolve "a ciência e a arte de descobrir e analisar padrões, identificar anomalias e extrair outras informações úteis nos dados subjacentes ou relacionados com o objeto da auditoria através de análise, modelação e visualização para efeitos de planeamento ou execução da auditoria" (AICPA, 2017). Os benefícios da utilização da análise de dados na auditoria podem incluir uma melhor compreensão das operações da entidade e dos riscos associados, um aumento da capacidade de deteção de fraudes e inexatidões, e uma melhoria na comunicação com os responsáveis pela governação das entidades auditadas. Pesquisas anteriores reconheceram o potencial da análise de dados para aumentar a eficácia da auditoria (Appelbaum *et al.*, 2017). As empresas utilizam vários níveis e tipos de ferramentas de análise de dados em auditorias (Deloitte 2016). Os reguladores reconhecem o crescente uso da tecnologia na auditoria, procuram contributos sobre o impacto dessas tendências e sublinham a necessidade de normas adicionais para regulamentar o uso da tecnologia (PCAOB 2019).

Evidências preliminares sobre o uso de ferramentas de análise de dados apoiam a ideia de uma atitude globalmente positiva em relação à implementação destas ferramentas, mas deixam em aberto questões sobre o âmbito e a eficácia do seu uso. Salijeni *et al.* (2019) fornecem

evidências de uma dependência crescente de ferramentas de análise de dados no processo de auditoria, enquanto expressam preocupações sobre se estas mudanças têm realmente um efeito substancial na natureza da auditoria e na qualidade da auditoria.

O Conselho de Relatórios Financeiros do Reino Unido (FRC 2017) analisou o uso da Análise de Dados de Auditoria (ADA) nas seis maiores empresas de auditoria do Reino Unido em 2015 e demonstrou que todas as empresas estavam a investir fortemente na capacidade de ADA, hardware, software ou competências, e que todas citavam a qualidade da auditoria como o principal impulsionador da implementação da ADA. De forma semelhante, a CPA Canada (2017) inquiriu 394 auditores de empresas grandes, médias e pequenas sobre o uso da ADA e encontrou utilização da ADA em todas as principais fases da auditoria. Eilifsen *et al.* (2020) entrevistaram empresas internacionais de contabilidade pública na Noruega e encontram atitudes globalmente positivas em relação à utilidade da ADA, embora tenham sugerido que a ADA mais avançada é relativamente limitada.

Pesquisas mais recentes recolhem evidências adicionais sobre como várias ferramentas de análise de dados são utilizadas pelos auditores e percebidas pelos seus clientes e definidores de normas. Walker e Brown-Liburd (2019) entrevistam parceiros de auditoria e descobrem que (1) os auditores são influenciados pela concorrência, pelos clientes/gestão e pelos organismos reguladores para incorporar a análise de dados; (2) os auditores estão a começar a usar ferramentas mais complexas; e (3) a formação é um fator significativo para tornar a análise de dados de auditoria uma atividade institucionalizada. Focando-se nas interações entre os principais interessados, Austin *et al.* (2021) realizam entrevistas com díades emparelhadas de gestores de empresas e os respetivos parceiros de auditoria, bem como reguladores e analistas de dados, para examinar a disseminação da análise de dados através da contabilidade financeira e auditoria. As suas principais conclusões destacam que (1) os auditores estão a avançar mais rapidamente na incorporação da análise de dados para se manterem competitivos; (2) os clientes dos auditores apoiam as aplicações de análise de dados e melhoram as suas práticas de dados para fornecer dados de alta qualidade; e (3) atualmente não existem regras claras dos definidores de normas sobre como a análise de dados deve ser utilizada na contabilidade financeira, e regras normativas (com feedback privado dos reguladores) são aplicadas em vez de regras formais. Christ *et al.* (2021) fornecem evidências de uma qualidade de auditoria superior impulsionada por auditorias de inventário habilitadas por tecnologia.

Segundo Gilly Lord, Diretora de Estratégia e Transformação de Auditoria na *Pricewaterhouse-Coopers* (PwC) no Reino Unido, aproximadamente há duas décadas, quando iniciou a sua carreira, utilizava uma calculadora, lápis de cor e papel de análise com 16 colunas.

Desde então, a profissão de auditor passou por transformações inevitáveis e evoluiu devido às tecnologias inovadoras disponíveis atualmente. Em 2017, a PwC foi distinguida com o prémio "*Audit Innovation of the Year*" pela revista *The Accountant*, destacando a ferramenta GL.ai., um protótipo que faz uso de IA para detetar anomalias com base nos extratos contabilísticos das empresas.

Citando o *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB), o conjunto de ferramentas e soluções tecnológicas que integram automatização para a auditoria pode ser classificado com o termo *Automated Tools and Techniques* (ATT) (IAASB, 2020a).

De acordo com Rezaee, Elam & Sharbatoghlie (2001), as tecnologias de informação permitiram às organizações manter transações em formato eletrónico e preparar demonstrações financeiras num sistema *online* e em tempo real. A informação em formato digital torna-se mais acessível, flexível e fácil de organizar e armazenar, ao contrário da informação em papel. No panorama atual, nos sistemas de informação contabilística, a maior parte da informação financeira e da evidência de auditoria está disponível exclusivamente em formato digital. Esta transição das fontes tradicionais de informação requer a implementação de novos procedimentos de auditoria, mesmo que as normas e o objetivo da auditoria financeira permaneçam inalterados.

De acordo com Baptista (2017), no início dos anos 2000, em Portugal, eram escassos os profissionais de auditoria que integravam ferramentas informáticas no desempenho das suas funções. No entanto, a necessidade de enfrentar de forma eficaz as crescentes exigências normativas motivou a exploração de ferramentas adicionais às mais convencionais.

Para Pedrosa *et al.* (2015), é essencial distinguir entre as técnicas de auditoria que podem ser realizadas com o uso de Tecnologias de Informação (TI), como computadores, e as aplicações informáticas que possibilitam a implementação dessas técnicas. Entre estas, incluem-se as aplicações de produtividade pessoal, que abrangem o uso de folhas de cálculo e processadores de texto, bem como as ferramentas para análise e extração de dados, utilizadas na gestão dos papéis de trabalho em auditoria. Além disso, destacam-se as aplicações de *Data Mining*, que permitem a exploração e análise de grandes volumes de dados, e as soluções desenvolvidas especificamente pelas empresas de auditoria para atender às suas necessidades particulares.

Pedrosa *et al.* (2015), elaboraram uma tabela de "Sistematização das técnicas de auditoria assistida por computador" onde agregaram as técnicas estudadas anteriormente por Janvrin *et al.* (2009) e Pedrosa & Costa (2014). A Tabela 1 apresenta as 22 técnicas identificadas por estes dois autores.

Tabela 2. Sistematização das Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador

ID	Técnicas de Auditoria	Janvrin <i>et al.</i> (2009)	Pedrosa & Costa (2014)
T1	Identificar e avaliar os riscos de distorção material das demonstrações financeiras devido a fraude.	✓	✓ ISA 240
T2	Identificar a existência de transações ou acontecimentos não usuais (procedimentos analíticos de revisão de risco).		✓
T3	Determinar os níveis de materialidade		✓ ISA 320
T4	Elaborar os programas de trabalho de auditoria na fase de planeamento.		✓
T5	Obter evidências acerca da eficácia dos controlos.	✓	✓
T6	Detetar distorções materiais ao nível das asserções, isto é, como procedimentos substantivos.		✓ ISA 330
T7	Executar procedimentos analíticos substantivos, nomeadamente, para identificar transações inusuais ou não expectáveis.		✓ ISA 520
T8	Selecionar amostras de transações a partir de ficheiros em suporte digital.	✓	✓ ISA 230
T9	Testar eletronicamente grandes populações em que é possível proceder à repetição de cálculos.		✓
T10	Executar procedimentos analíticos próximos do final da auditoria que ajudem na formação de opinião.		✓
T11	Obtenção de prova respeitante ao uso apropriado do pressuposto de continuidade na preparação das demonstrações financeiras.		✓ ISA 570
T12	Extrair registos específicos (como pagamentos acima de um montante		

ID	Técnicas de Auditoria	Janvrin <i>et al.</i> (2009)	Pedrosa & Costa (2014)
	específico ou transações anteriores a uma determinada data).		
T13	Extraír registos correspondentes aos valores mais elevados ou mais baixos de uma variável.		
T14	Identificar registos em falta ou duplicados.		
T15	Aplicar a lei de Benford para deteção de valores registados incorretamente.		✓ ISA 330
T16	Selecionar transações por amostragem (a partir dos ficheiros) que correspondam a determinados parâmetros ou critérios.		ISA 505 ISA 520
T17	Ordenar transações com características específicas	✓	
T18	Testar a população em alternativa à utilização de uma amostra.	✓	
T19	Recalcular o total monetário dos registos de um ficheiro (inventário, por exemplo) e verificar as extensões.	✓	
T20	Estratificar, apurar e classificar a informação por antiguidade.	✓	
T21	Estabelecer correspondência de dados entre ficheiros.	✓	
T22	Identificar as entradas em diário e outros ajustamentos a testar.	✓	✗

Fonte: Adaptado de Pedrosa *et al.* (2015)

Na Tabela 2, são identificadas nove técnicas de auditoria identificadas por Janvrin *et al.* (2009), realizadas em computador em determinados clientes tipo, às quais Pedrosa & Costa (2014) acrescentam mais técnicas de auditoria tendo por base as recomendações presentes nos normativos internacionais de auditoria (ISA).

A Tabela 1 resulta de um questionário realizado e divulgado por Pedrosa & Costa (2014) que tem como objetivo estudar a aceitação das CAATTs. Este questionário inclui uma caracterização individual sobre a experiência e frequência de utilização de várias Ferramentas e Técnicas de Auditoria Assistida por Computador, o uso efetivo das CAATTs, nas suas tarefas

diárias profissionais, intenção de utilização, nas mesmas tarefas, caracterização da firma, número de colaboradores e número de CAATTs disponíveis e experiência enquanto Auditor Financeiro.

2.1.4 Tecnologias de informação utilizadas pelos Auditores

Em Portugal, os auditores membros da OROC são qualificados profissionalmente como Revisores Oficiais de Contas, um símbolo de excelência nas atividades empresariais, aconselhando as organizações, moldam a política económica e assumem papéis de liderança (CAW, 2018).

Segundo Pedrosa *et al.* (2015), as técnicas de auditoria com maior recurso às TI são as de planeamento e execução, enquanto as de deteção de fraude e avaliação do pressuposto de continuidade são menos comuns, possivelmente, devido à falta de uma aplicação informática que possa dar resposta a estas tarefas. Os ROC que, no exercício das suas funções, agem em conformidade com os estatutos da OROC e de todas as regras e normativos profissionais daí decorrentes, estão obrigadas à frequência de cursos de formação certificada, a proporcionar aos seus clientes serviços de qualidade e a agir de acordo com os princípios e código de ética profissional para serem revalidadas a sua competência para o exercício profissional. Destaca-se a necessidade de promover a relevância dessas técnicas e de proporcionar formação adequada aos revisores, de forma a capacitá-los para a utilização eficaz das ferramentas de auditoria. No que se refere às motivações para o uso das TI na auditoria, observa-se que o conceito de *value for money* não constitui um fator determinante para os ROC, sugerindo que as firmas de auditoria priorizam exclusivamente o cumprimento dos objetivos estabelecidos, independentemente da adoção de TI. Confirmou-se que as expectativas de desempenho e esforço são determinantes na decisão de recorrer às TI por parte dos ROC. As motivações externas têm importâncias distintas entre os ROC, com a influência social e a supervisão sendo menos relevantes.

Para Baptista (2017), embora os profissionais mais antigos no campo da auditoria tendam a ser bastante conservadores em relação à adoção de novos procedimentos, as gerações mais recentes, para além das competências tradicionais de auditoria, também demonstram afinidade com a informática. Assim, à medida que a faixa etária dos auditores diminui, tem-se atribuído uma crescente importância às novas tecnologias, sendo possível afirmar que a informática é atualmente essencial no contexto da auditoria (Baptista, 2017). Com efeito, segundo Lord (2017), a tecnologia já contribuiu para a melhoria da qualidade da auditoria, mas a sua evolução contínua é crucial para que permaneça relevante para os *stakeholders*. Se há quatro décadas a

colaboração entre humanos e máquinas se limitava à calculadora, atualmente a promessa é de que, com o auxílio da IA, será viável auditar 100% das transações financeiras de uma empresa (Lord, 2017).

Segundo Pedrosa *et al.* (2015), os ROC são auditores financeiros externos responsáveis pela validação das contas das entidades que estão a ser auditadas. Estes profissionais podem desempenhar o seu papel de uma das seguintes formas: enquanto dependentes, Independentes ou *Partners* da Sociedade de Revisores Oficiais de Contas (SROC). Por sua vez, as SROC podem ter uma abrangência Multinacional, Nacional, Regional ou Local. A *International Federation of Accountants* (IFAC), que integra o IAASB - organismo responsável pela definição dos Normativos Internacionais de Auditoria (*International Standards on Auditing* (ISA)) - e da qual a Ordem dos Revisores Oficiais de Contas (OROC) é membro, adota a designação técnicas de auditoria assistidas por computador (OROC, 2009).

Embora as motivações, expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social, condições facilitadoras, entre outras, já tenham sido estudadas no que concerne à intenção de usar e ao efetivo uso das tecnologias de informação (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) e na aceitação das ferramentas (Bierstaker, Janvrin, & Lowe, 2013; Mahzan & Lymer, 2008, 2014), e que também as características idade, género e experiência profissional já foram tidas em consideração em estudos de utilização de tecnologia, em termos gerais (Venkatesh & Morris, 2000; Venkatesh, Thong, & Xu, 2012), é relevante perceber se existem diferenças entre os auditores face à realização das diversas técnicas de auditoria considerando as características mencionadas.

Tecnologia geralmente aplicada na fase 1

Na fase de planeamento, os auditores devem desenvolver uma compreensão detalhada da entidade, do setor e dos riscos associados. Aqui, as ferramentas de análise de dados como *Power BI* e *Tableau* são particularmente úteis. Essas ferramentas permitem que os auditores identifiquem rapidamente áreas de risco potencial, analisando grandes volumes de dados financeiros e operacionais. De acordo com Arens *et al.* (2012), nesta fase, os auditores também realizam procedimentos analíticos preliminares para identificar variações ou anomalias inesperadas que possam sinalizar riscos (Arens, Elder & Beasley, 2012).

Além disso, as CAATs, como o *software ACL Analytics*, também são aplicadas nesta fase para extrair e analisar grandes volumes de dados diretamente dos sistemas contabilísticos da empresa, facilitando a identificação de possíveis áreas de foco para a auditoria (Nogueira *et al.*, 2023).

Fase 2 - Realizar testes de controlos e testes substantivos de transações.

Na segunda etapa, é necessário estabelecer se se planeia uma redução do nível avaliado de risco de controlo. Caso seja esse o objetivo, torna-se necessário realizar testes de controlo. De acordo com a ISA 500 - Prova de Auditoria, os testes de controlo são procedimentos realizados com o propósito de estimar a eficácia operacional dos controlos em prevenir, detetar e corrigir distorções materiais a nível das asserções. A extensão destes testes é determinada pela confiança planeada nos controlos. Em empresas públicas que são obrigadas a submeter-se a uma auditoria do controlo interno, estes testes devem ser suficientemente extensivos para permitir a emissão de uma opinião sobre a eficácia do controlo interno sobre a informação financeira.

Caso não se pretenda a redução do nível avaliado de risco de controlo, procede-se diretamente à realização de testes substantivos de transações. Segundo a ISA 500, os procedimentos substantivos são concebidos para detetar distorções materiais a nível de asserções e podem incluir tanto testes de detalhes, que se aplicam a classes de transações, saldos de contas e divulgações, como procedimentos analíticos substantivos.

O auditor deve também avaliar a probabilidade de erros nas demonstrações financeiras. No desenho dos testes de controlo para cada classe de transações, o auditor concentra-se em testar os controlos internos em que pretende confiar para reduzir o risco de controlo. Primeiramente, o auditor identifica os controlos internos existentes para cada objetivo de auditoria relacionado com as transações. Depois de avaliar o risco de controlo para cada objetivo, determina-se a extensão dos testes a serem realizados sobre esses controlos.

Se o auditor estiver a relatar sobre a eficácia do controlo interno sobre a prestação de contas financeiras, devem ser realizados testes extensivos aos controlos, para fornecerem a base para o relatório do auditor.

Tecnologia geralmente aplicada na fase 2

Na fase de execução, os auditores realizam testes de controle para avaliar a eficácia dos controlos internos da entidade, além de testes substantivos para verificar a precisão dos saldos e transações contabilísticas. Segundo Pedrosa *et al.* (2015), as ferramentas mais comuns usadas nesta fase são as CAATs, que permitem aos auditores testar 100% das transações em vez de depender de amostras. Isso melhora a precisão e reduz a possibilidade de erros (Pedrosa *et al.*, 2015).

Sistemas de Planeamento de Recursos Empresariais (ERP) como o SAP e Oracle desempenham um papel crucial nesta fase, pois integram todos os dados financeiros e operacionais da empresa. Os auditores utilizam esses sistemas para obter informações detalhadas sobre as transações e identificar possíveis áreas de risco e não conformidade (Pereira

et al., 2023). O uso de ERP permite que os auditores acessem dados financeiros diretamente, facilitando a realização de testes de controle e aumentando a cobertura de auditoria.

Fase 3 - Realizar procedimentos analíticos e testes detalhados de saldos.

O objetivo da fase 3 obter evidências adicionais suficientes para determinar se os saldos finais e se as notas explicativas das demonstrações financeiras estão devidamente apresentadas. A natureza e a extensão do trabalho dependerão fortemente dos resultados das duas fases anteriores.

Existem duas categorias gerais de procedimentos na fase 3. Os procedimentos analíticos utilizam comparações e relações para avaliar se os saldos de contas ou outros dados parecem razoáveis. Por exemplo, para fornecer alguma garantia para o objetivo de precisão tanto para transações de vendas (objetivo de auditoria relacionado a transações) como para contas a receber (objetivo de auditoria relacionado a saldos), o auditor pode examinar transações de vendas no diário de vendas em busca de montantes excepcionalmente grandes e também comparar as vendas totais mensais com anos anteriores. Se uma empresa estiver consistentemente a usar preços de venda incorretos ou a registrar vendas de forma inadequada, é provável que existam diferenças significativas.

Os testes de pormenores dos saldos são procedimentos específicos destinados a testar erros monetários nos saldos das demonstrações financeiras. Um exemplo, relacionado com o objetivo de precisão para contas a receber (objetivo de auditoria relacionado a saldos), é a comunicação em escrita direta com os clientes da empresa para identificar montantes incorretos. Os testes de pormenores dos saldos finais são essenciais para a condução da auditoria porque a maior parte das evidências é obtida de uma fonte independente do cliente e, portanto, é considerada de alta qualidade.

Tecnologia geralmente aplicada na fase 3

Na fase de testes de detalhes de saldos, os auditores utilizam ferramentas de análise de dados e *machine learning* para identificar padrões e tendências anormais nas transações financeiras, ajudando a detetar fraudes ou erros materiais. Ferramentas como *Power BI* e *Tableau* são frequentemente utilizadas para essa finalidade (Whurleitner *et al.*, 2022). Estas ferramentas permitem a criação de relatórios visuais em tempo real que ajudam a identificar variações inesperadas nos saldos das contas auditadas, simplificando o processo de auditoria e melhorando a comunicação dos resultados.

Além disso, as técnicas de *machine learning* são usadas para prever potenciais áreas de

risco, com base em padrões históricos de dados. Isso permite uma análise preditiva que pode informar as decisões dos auditores sobre onde focar os seus testes de detalhes (Couceiro, 2021).

Fase 4 - Concluir a auditoria e emitir um relatório de auditoria.

Muitas vezes, os procedimentos para os objetivos relacionados com a apresentação e divulgação são integrados com os testes do auditor para objetivos relacionados com transações e saldos. Por exemplo, como parte da auditoria das contas a receber, os auditores avaliam a necessidade de separar notas promissórias e montantes devidos por afiliadas e contas comerciais devidas por clientes. Eles também devem determinar que as contas a receber correntes e não correntes estão classificadas separadamente, e que qualquer faturação ou desconto de notas promissórias está devidamente divulgado.

Embora grande parte da informação apresentada e divulgada nas demonstrações financeiras seja auditada como parte dos testes do auditor nas fases anteriores da auditoria, na fase 4 os auditores avaliam as evidências obtidas durante as três primeiras fases da auditoria para determinar se são necessárias evidências adicionais para os objetivos de apresentação e divulgação. Na fase 4, os auditores também avaliam se a apresentação global das demonstrações financeiras e das notas explicativas relacionadas estão em conformidade com as normas contabilísticas. Isto inclui uma avaliação de se as demonstrações financeiras individuais refletem a classificação e descrição apropriadas das contas de acordo com os requisitos e se a informação é apresentada na forma correta e com a terminologia adequada exigida pelas normas contabilísticas.

Uma das principais preocupações do auditor, relacionada com os objetivos de apresentação e divulgação, é determinar se a gestão divulgou todas as informações exigidas (objetivo de completude para apresentação e divulgação).

Depois de o auditor ter concluído todos os procedimentos para cada objetivo de auditoria e para cada conta das demonstrações financeiras e divulgações relacionadas, é necessário combinar a informação obtida para chegar a uma conclusão global sobre se as demonstrações financeiras estão apresentadas de forma justa. Este processo, altamente subjetivo, depende fortemente do julgamento profissional do auditor. Quando a auditoria está concluída, o Revisor Oficial de Contas (ROC) deve emitir um relatório de auditoria para acompanhar as demonstrações financeiras publicadas do cliente.

Tecnologia geralmente aplicada na fase 4

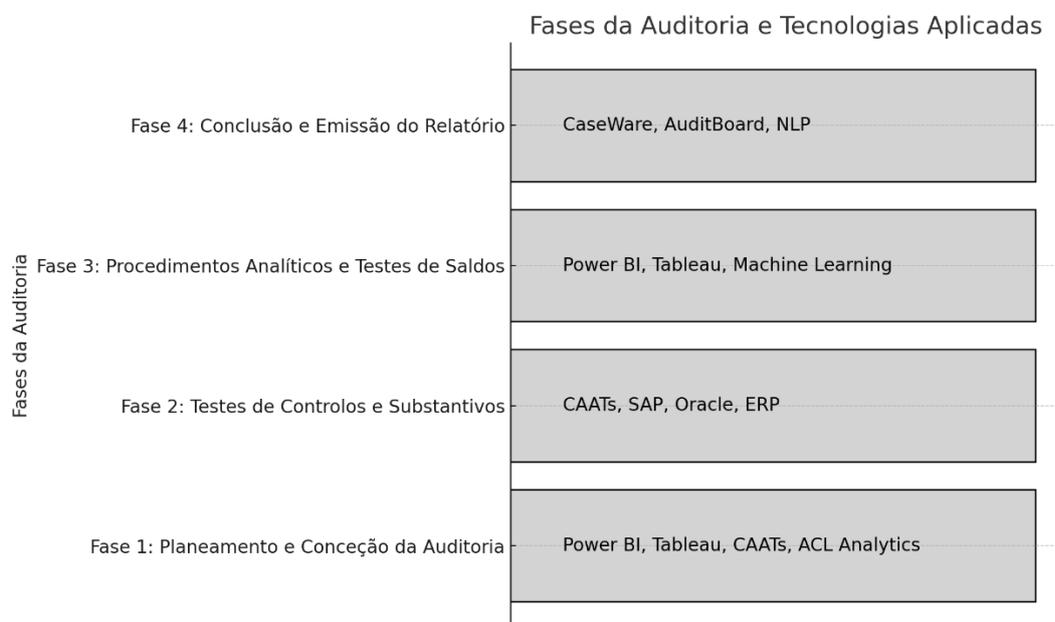
Na fase de conclusão, os auditores avaliam os resultados dos testes realizados e emitem o

relatório de auditoria. Aqui, o software de gestão de papéis de trabalho, como o *CaseWare* e o *AuditBoard*, é essencial para organizar e documentar todo o processo de auditoria. Estes sistemas garantem que todos os papéis de trabalho e evidências estão devidamente organizados e acessíveis para revisão e auditoria final (Gao & Han, 2021).

Além disso, as ferramentas de Processamento de Linguagem Natural (NLP) são úteis para a revisão final de grandes volumes de documentos não estruturados, como contratos e relatórios empresariais. O NLP pode ajudar a identificar informações ou cláusulas que possam indicar potenciais riscos legais ou contratuais, melhorando a qualidade e precisão da auditoria final (Raschke *et al.*, 2018).

A Figura 1 - Fases da Auditoria e Tecnologias Aplicadas apresenta uma visão geral das fases da auditoria, destacando as tecnologias aplicadas em cada uma delas. Esta estrutura permite uma compreensão clara de como as ferramentas tecnológicas, como *Power BI*, *Tableau*, CAATs e outras, são utilizadas em diferentes momentos do processo de auditoria, desde o planeamento inicial até à emissão do relatório final. O gráfico a seguir detalha as fases e as tecnologias correspondentes, facilitando a visualização da aplicação prática das técnicas descritas com suporte na revisão de literatura acima.

Figura 1. Fases da Auditoria e Tecnologias Aplicadas



Fonte: Autoria própria, fundamentada na revisão de literatura.

2.2 Inteligência Artificial

A IA tem sido extensivamente aplicada em vários campos e, ao longo do tempo, tem evoluído com algoritmos de capacidade crescente, impulsionados pela melhoria contínua das capacidades de processamento. No passado, os algoritmos de IA eram principalmente utilizados em projetos de investigação académica, com aplicações limitadas à prova de conceito e pouco desenvolvimento em termos de possíveis aplicações em larga escala. No entanto, os avanços tecnológicos recentes, juntamente com o crescimento da comunidade científica e o aumento significativo de recursos dedicados a este tema, contribuíram para que os algoritmos de IA se tornassem ferramentas indispensáveis, simplificando processos anteriormente considerados complexos (Collins *et al.*, 2021).

Conforme McKinsey Global Institute (2017), o progresso tecnológico nas técnicas de IA tem sido notável nos últimos anos, embora a sua adoção pelas empresas ainda esteja numa fase inicial. No entanto, já se observam várias aplicações práticas desta tecnologia. Por exemplo, a *Amazon* e a *Netflix* utilizam algoritmos para recomendar produtos com base nas compras anteriores; o *Facebook* emprega aprendizagem automática para decidir quais as atualizações a exibir ou amigos a sugerir; os emails de spam são automaticamente filtrados e excluídos antes de chegarem à caixa de entrada; a plataforma *Watson*, da IBM, demonstrou a sua capacidade ao vencer o concurso *Jeopardy*; e os carros autónomos estão a emergir. Estas são apenas algumas das aplicações práticas já em uso (Domingos, 2018; MGI, 2017; Oliveira, 2018; The IIA, 2017).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) define a IA como um “sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos por humanos, fazer previsões, recomendações ou tomar decisões que influenciem ambientes reais ou virtuais.” Na mesma medida, Fedik *et al.*, (2022) definem a IA na auditoria como métodos baseados em máquinas usados para representar, estruturar e modelar dados (incluindo grandes quantidades de dados não estruturados), levando a previsões e inferências mais precisas. O que distingue a IA das técnicas anteriores de análise de dados é a capacidade da IA de modelar relações altamente não lineares nos dados e processar grandes volumes de dados, incluindo dados não estruturados como textos e imagens. Os algoritmos de IA podem complementar outras tecnologias recentes, que fornecem dados passíveis de serem analisados por IA, por exemplo, imagens de drones, ou aplicações específicas para algoritmos de IA, por exemplo, automação de processos robóticos.

Uma literatura emergente tem explorado a adoção e o impacto económico da IA (Alderucci

et al. 2020; Rock 2020; Babina *et al.* 2020). Até à data, há poucas evidências de que a IA substitua a mão-de-obra humana, apesar da atenção contínua a esta possibilidade tanto nas discussões políticas quanto na literatura teórica (por exemplo, Agrawal *et al.* 2019). Por exemplo, Acemoglu *et al.* (2022) documentam que a IA está associada a alguma substituição de empregos em estabelecimentos individuais, mas não ao nível agregado de ocupação ou indústria, sugerindo que a IA não tem efeitos agregados discerníveis sobre a mão-de-obra até ao momento.

2.2.1 Breve enquadramento histórico

Os primeiros avanços no campo da IA ocorreram em 1943, com a criação de um modelo de redes neuronais artificiais por Warren McCulloch e Walter Pitts. Este modelo baseava-se no funcionamento das redes neuronais biológicas e foi o primeiro passo significativo na tentativa de criar sistemas que pudessem simular o comportamento humano (McCulloch & Pitts, 1943). Contudo, foi com Alan Turing, em 1950, que o conceito de IA ganhou maior relevância. Turing (1950) desenvolveu o "Teste de *Turing*", que tinha como objetivo verificar se um computador podia imitar o comportamento humano ao ponto de enganar um interlocutor.

Nos anos seguintes, o campo da IA continuou a expandir-se, especialmente com a criação de programas como o Logic Theorist (1955), de Herbert Simon e Allen Newell, que tentava simular o raciocínio humano na resolução de problemas matemáticos. Outros avanços importantes incluem o desenvolvimento do General Problem Solver (1957) e o Geometry Theorem Prover (1959), ambos focados em resolver problemas de forma autónoma e lógica (Schuchmann, 2019).

No entanto, a IA também passou por períodos de estagnação, conhecidos como "invernos da IA", nos quais o entusiasmo e os investimentos no campo diminuíram drasticamente. O primeiro inverno da IA ocorreu em 1973, quando o relatório de James Lighthill para o *Science Research Council* do Reino Unido concluiu que os progressos na área não estavam a corresponder às expectativas, levando a uma diminuição significativa no financiamento para a investigação em IA (Schuchmann, 2019). O segundo inverno da IA deu-se em 1987, quando o fracasso comercial dos sistemas especialistas levou a uma retração no mercado e a uma diminuição nos investimentos nesta tecnologia (Lim, 2018).

A IA recuperou a sua popularidade nos anos 90, especialmente após a vitória do supercomputador *Deep Blue* da IBM sobre o campeão mundial de xadrez, Garry Kasparov, em 1997, demonstrando o potencial das máquinas em tarefas altamente cognitivas. Desde então, o

desenvolvimento de sistemas de IA continuou a crescer, com a criação de produtos comerciais como o Roomba, o primeiro aspirador robótico inteligente lançado em 2002, e os assistentes virtuais Siri (2011) e Alexa (2014), que permitiram novas formas de interação com dispositivos tecnológicos (MGI, 2017).

Mais recentemente, a IA alcançou novos patamares de sofisticação com o desenvolvimento do *AlphaGo* pela *Google* em 2017, um programa de IA capaz de derrotar os melhores jogadores humanos do jogo *Go*, considerado significativamente mais complexo que o xadrez devido ao número de possíveis movimentos. Este marco consolidou a IA como uma ferramenta indispensável não apenas para tarefas cognitivas específicas, mas também como um componente fundamental no desenvolvimento de novas tecnologias em diversos setores (Collins *et al.*, 2021).

Expansão da IA nas Últimas Décadas

A adoção da IA tem crescido rapidamente nos últimos anos, impulsionada por avanços tecnológicos e pela maior disponibilidade de grandes volumes de dados (*Big Data*). Empresas como a *IBM*, *Amazon*, e *Google* lideram o desenvolvimento de soluções baseadas em IA, empregando técnicas de *machine learning*, redes neurais profundas (*deep learning*) e processamento de linguagem natural (PLN). A IA é agora usada em diversas aplicações do cotidiano, desde a automação de tarefas de rotina até à tomada de decisões estratégicas, substituindo ou complementando as capacidades humanas em vários setores (Domingos, 2018; MGI, 2017).

Segundo o McKinsey Global Institute (2017), apesar de a IA ter avançado de forma significativa, a sua adoção empresarial ainda está numa fase inicial, com grande potencial de crescimento. As aplicações incluem recomendações personalizadas, veículos autónomos e a automação de processos robóticos (RPA). Ferramentas como o Watson da IBM, que ganhou popularidade após vencer o concurso Jeopardy, são exemplos claros de como a IA pode ser utilizada para processar grandes quantidades de informação e fornecer respostas rápidas e precisas a questões complexas.

A OCDE define a IA como um “sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos por humanos, fazer previsões, recomendações ou tomar decisões que influenciem ambientes reais ou virtuais” (OCDE, 2017). Isto reflete-se em aplicações práticas já presentes no mercado, como a filtragem automática de emails de spam e a recomendação de produtos com base em comportamentos anteriores de utilizadores (Collins *et al.*, 2021).

Linha Temporal dos Principais Marcos Históricos da IA

A Tabela 3 destaca os marcos mais importantes no desenvolvimento da IA, desde os primeiros estudos sobre redes neuronais artificiais até o desenvolvimento de sistemas avançados, como o *AlphaGo* da *Google*, demonstrando a evolução contínua da IA ao longo das décadas.

Tabela 3. Linha temporal dos Principais Marcos Históricos da IA

Ano	Acontecimento
1943	Warren McCulloch e Walter Pitts criam o primeiro modelo de redes neuronais artificiais.
1950	Alan Turing desenvolve o "Teste de <i>Turing</i> ", verificando se um computador pode imitar o comportamento humano.
1955	Herbert Simon e Allen Newell criam o " <i>Logic Theorist</i> ", simulando raciocínio humano para resolver problemas.
1957	Desenvolvimento do " <i>General Problem Solver</i> ", um sistema para resolução lógica de problemas.
1959	Criação do " <i>Geometry Theorem Prover</i> ", outro avanço em lógica e resolução de problemas autónomos.
1973	Primeiro "inverno da IA"; relatório de James Lighthill leva à redução de financiamento para IA.
1987	Segundo "inverno da IA"; fracasso comercial dos sistemas especialistas reduz investimentos no setor.
1997	IBM <i>Deep Blue</i> vence o campeão de xadrez Garry Kasparov, demonstrando o potencial cognitivo das máquinas.
2002	Lançamento do <i>Roomba</i> , primeiro aspirador robótico inteligente disponível comercialmente.
2011	Apple lança Siri, o primeiro assistente de voz amplamente adotado.
2014	Amazon lança Alexa, assistente virtual que permite interações por comando de voz.
2017	Google desenvolve <i>AlphaGo</i> , que vence os melhores jogadores humanos no jogo <i>Go</i> .
2017	OCDE define IA como um sistema baseado em máquina para previsão, recomendação e tomada de decisão.
2018	Aplicações de IA em empresas, como automação de processos robóticos e recomendações personalizadas, ganham espaço.

Fonte: Autoria própria, fundamentada na revisão de literatura.

2.2.2 Impactos da Inteligência Artificial na Auditoria

A auditoria, baseada principalmente na análise de dados e informações, evolui com o avanço da tecnologia da informação. Ferramentas como calculadoras eletrônicas, computadores, bases

de dados e folhas de cálculo já transformaram o modo como os auditores conduzem o seu trabalho. Atualmente, a IA emerge como a próxima grande inovação, capaz de impactar as práticas de auditoria. Os auditores têm plena consciência do potencial disruptivo da IA em suas funções, como afirmam Nogueira *et al.* (2023) e Tiberius e Hirth (2019). As previsões sobre o impacto da IA no mercado de trabalho indicam que, embora poucas profissões sejam totalmente automatizadas, muitas terão certas tarefas automatizadas (McKinsey Global Institute, 2017; WEF, 2018). Esse impacto pode seguir um padrão evolutivo, em vez de uma revolução repentina e disruptiva (Ford, 2016; McKinsey Global Institute, 2017; Susskind, 2020; WEF, 2018).

Automação e Otimização dos Processos de Auditoria A IA já está a revolucionar a auditoria através da automação de processos repetitivos e análise de grandes volumes de dados. Como observado por Nogueira *et al.* (2023), a utilização da IA em auditoria é semelhante à adoção de tecnologias anteriores, como os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP), que mudaram drasticamente o modo de conduzir auditorias. A IA permite automatizar tarefas como a análise integral de transações, que antes exigiam amostragem, conforme descrito por Meira (2019). Essas mudanças têm o potencial de reduzir significativamente o tempo e os custos da auditoria, aumentando ao mesmo tempo a sua precisão.

Identificação de Riscos e Fraudes O uso de IA para a deteção de fraudes e riscos é uma das suas aplicações mais promissoras na auditoria. Zhang *et al.* (2022) destacam que a IA permite uma análise preditiva e em tempo real, identificando padrões e anomalias antes que se transformem em problemas reais. No entanto, como mencionado por Nogueira *et al.* (2023), a IA também pode ser uma fonte de risco. Os sistemas de IA usados pelos clientes de auditoria podem gerar riscos operacionais e reputacionais, como o uso incorreto de dados ou viés nos algoritmos (Alina e Cerasela, 2018; Applegate e Koenig, 2019; Chan e Kim, 2020).

Redução de Custos e Aumento da Eficiência Operacional A implementação de IA reduz significativamente os custos operacionais e aumenta a eficiência. De acordo com Fedyk *et al.* (2022), firmas de auditoria que adotaram IA notaram uma redução nas taxas de auditoria e no número de funcionários júnior, pois muitas tarefas de baixo nível são automatizadas. No entanto, essas mudanças não significam a extinção do papel do auditor humano, mas uma alteração nas suas funções, com o foco em tarefas de maior complexidade (Faggella, 2020).

Melhoria na Precisão e Redução de Erros Humanos A capacidade da IA de processar grandes volumes de dados e identificar padrões complexos reduz substancialmente a margem de erro humano. Omoteso (2012) observa que as redes neuronais artificiais e os sistemas especialistas são essenciais para melhorar a precisão nas auditorias. Sun (2019) complementa,

destacando o uso do *deep learning* para analisar dados textuais e visuais, permitindo que os auditores considerem uma quantidade maior de evidências de forma mais eficiente.

Impacto na Tomada de Decisões A IA também tem um impacto direto na qualidade das decisões tomadas pelos auditores. A análise de dados em tempo real permite uma tomada de decisão mais rápida e informada. Gao e Han (2021) destacam que a IA fornece dados robustos que podem ser utilizados pelos auditores para melhorar o processo decisório, especialmente em contextos de alta incerteza. No entanto, como mostrado por Commerford *et al.* (2021), os auditores podem ter uma "aversão ao algoritmo", confiando mais em especialistas humanos do que em sistemas baseados em IA, o que pode limitar a plena adoção dessas tecnologias.

Desafios Éticos e de Transparência Um dos principais desafios relacionados ao uso de IA na auditoria é a explicabilidade dos algoritmos, muitas vezes descritos como "caixas pretas". Zhang *et al.* (2022) enfatizam a importância da IA explicável (XAI) para garantir que as decisões baseadas em IA possam ser justificadas pelos auditores e compreendidas pelos reguladores e *stakeholders*. A transparência é vital para manter a confiança no processo de auditoria.

Tecnologias Envolvidas na Auditoria Baseada em IA

As tecnologias envolvidas na auditoria baseada em IA incluem o *machine learning*, que está no centro das inovações que impactam a auditoria. Couceiro (2021) menciona que algoritmos de *machine learning* podem ser usados para prever riscos e fraudes com base em padrões históricos de dados. Huang e Vasarhelyi (2019) sugerem que a automação de processos por *Robotic Process Automation* (RPA) em auditorias está começando a ganhar espaço, embora ainda seja um campo relativamente inexplorado.

As redes neurais artificiais, capazes de analisar grandes volumes de dados não estruturados, como textos e imagens, oferecem novas formas de automatizar tarefas como a revisão de contratos e demonstrações financeiras (Omoteso, 2012), tendo o potencial de mudar a natureza e a quantidade de evidência usada nas auditorias (Sun, 2019).

A utilização do processamento de linguagem natural (NLP) para analisar e interpretar textos é uma tecnologia em rápida evolução, sendo que Raschke *et al.* (2018) demonstram que o NLP pode ser aplicado para automatizar a comunicação entre auditores e clientes, melhorando a eficiência na coleta de informações e inquirição do cliente.

O *deep learning*, uma subárea do *machine learning*, tem o potencial de alterar profundamente várias fases da auditoria, e Sun (2019) observa que, ao analisar áudio, vídeo e imagens, o *deep learning* pode gerar novos *insights* para a auditoria, auxiliando na tomada de decisão e oferecendo novas formas de verificar a precisão dos dados.

A IA está a transformar a auditoria, não substituindo os auditores humanos, mas otimizando processos e expandindo as suas capacidades. As tecnologias como *machine learning*, *deep learning* e processamento de linguagem natural oferecem oportunidades para aumentar a eficiência e a precisão das auditorias, porém a explicabilidade dos algoritmos e a aceitação dos auditores quanto às novas tecnologias ainda representam desafios. As previsões indicam que a IA irá modificar, mas não extinguir, as funções da auditoria, levando a um desenvolvimento gradual e evolutivo no setor.

Vantagens da IA na Auditoria

As vantagens da IA na auditoria incluem a automatização de processos repetitivos, permitindo que tarefas rotineiras e repetitivas, que tradicionalmente exigiam grande esforço manual, sejam realizadas de forma automática. Tal inclui a análise de grandes volumes de dados, permitindo que os auditores se concentrem em atividades mais complexas e críticas. Segundo Couceiro (2021), a IA pode ajudar a automatizar processos de auditoria interna, tornando-os mais rápidos e eficientes, e Fedyk *et al.* (2022) reforçam que o uso da IA reduz significativamente o tempo gasto nas auditorias e melhora a eficiência operacional.

A IA também contribui para a melhoria na precisão e redução de erros, uma vez que sua capacidade de processar grandes quantidades de dados e identificar padrões e anomalias é essencial para aumentar a precisão na auditoria. De acordo com Omoteso (2012), as redes neurais artificiais e os sistemas especialistas são exemplos de IA que podem auxiliar os auditores a tomar decisões mais informadas e a reduzir erros humanos. A automatização de testes extensivos, e não apenas por amostragem, é outra vantagem, como observado por Meira (2019), que destaca a capacidade da IA de garantir uma análise integral das transações.

A IA também é eficaz na identificação proativa de riscos e fraudes, permitindo que fraudes e riscos sejam detetados antes que se tornem problemáticos. Segundo Zhang *et al.* (2022), a IA pode identificar transações atípicas e ajudar os auditores a focar nas áreas de maior risco, enquanto a análise preditiva baseada em IA pode prever cenários de risco e fornecer insights para a tomada de decisões estratégicas.

Além disso, a IA contribui para a redução de custos e aumento da eficiência, pois a automatização de tarefas manuais leva a uma diminuição dos custos operacionais. Fedyk *et al.* (2022) observam que a adoção de IA nas grandes firmas de auditoria nos EUA resultou numa redução média de 0,9% nas taxas de auditoria, além de uma diminuição significativa da necessidade de empregados de níveis mais baixos.

Por fim, a IA melhora a qualidade da auditoria, já que a capacidade de analisar um número maior de transações, juntamente com a identificação de anomalias, resulta em relatórios mais

completos e fiáveis. Gao e Han (2021) afirmam que a IA pode ajudar a garantir a conformidade dos relatórios financeiros e proporcionar maior confiança aos *stakeholders*.

Desafios da IA na Auditoria

Os desafios da IA na auditoria incluem a explicabilidade e opacidade dos algoritmos, sendo um dos maiores desafios relacionados à adoção de IA a dificuldade em entender como os algoritmos chegam às suas conclusões, o que é conhecido como o problema da "caixa preta" (Fedyk *et al.*, 2022). Zhang *et al.* (2022) referem que as ferramentas de IA explicável (XAI) são essenciais para garantir que os auditores possam documentar e justificar as suas decisões.

Outro desafio é a resistência à mudança e a capacitação dos auditores, uma vez que, embora a IA ofereça muitas vantagens, sua implementação enfrenta resistência por parte dos auditores, que muitas vezes temem que a tecnologia substitua funções humanas ou altere significativamente o papel tradicional da auditoria. Meira (2019) destaca que muitos auditores ainda têm reservas quanto ao impacto da IA nas suas funções e que será necessária a capacitação dos profissionais para que possam utilizar essas ferramentas de forma eficaz.

A integração com sistemas existentes também representa uma dificuldade, especialmente em empresas menores ou que utilizam sistemas legados, sendo que Couceiro (2021) observa que a adaptação e integração de novas tecnologias requer investimentos significativos em infraestrutura e formação.

As questões éticas e de privacidade são outra preocupação levantada pela utilização de IA, principalmente em relação à privacidade e segurança de dados sensíveis. Pedrosa *et al.* (2015) apontam que o uso crescente de tecnologias de informação na auditoria precisa ser equilibrado com a proteção dos dados dos clientes, exigindo regulamentações claras e uma governança robusta.

Além disso, o impacto na força de trabalho é um fator relevante, já que a IA tem o potencial de substituir algumas funções humanas, particularmente as de nível mais baixo. Fedyk *et al.* (2022) documentam que, com a adoção da IA, há uma tendência de redução do número de funcionários nos níveis júnior, o que pode gerar preocupações quanto à sustentabilidade dos empregos no setor.

A IA oferece enormes vantagens para o campo da auditoria, desde a automatização de tarefas repetitivas até à melhoria da precisão e eficiência, no entanto, há desafios significativos a serem superados, como a explicabilidade dos algoritmos, a resistência à mudança e as preocupações éticas. Para maximizar os benefícios da IA, é necessário um equilíbrio cuidadoso entre a adoção da tecnologia e o papel humano no processo de auditoria.

A Tabela 4 resume as principais vantagens e desafios associados à aplicação da IA no

campo da auditoria. As vantagens, como a automação de tarefas repetitivas e a melhoria da precisão, são contrastadas com desafios significativos, como a explicabilidade limitada dos algoritmos e a resistência à mudança por parte dos auditores. Esta tabela oferece uma visão clara e concisa das oportunidades e barreiras que a IA traz para a auditoria, com suporte na revisão de literatura acima.

Tabela 4. Vantagens e Desafios da IA na Auditoria.

Vantagens	Desafios
Automação de tarefas repetitivas	Explicabilidade limitada dos algoritmos (caixa preta)
Melhoria da precisão e redução de erros	Resistência à mudança por parte dos auditores
Identificação proativa de riscos e fraudes	Integração com sistemas legados (tecnologias ultrapassadas)
Redução de custos operacionais	Questões éticas e de privacidade
Melhoria da qualidade da auditoria	Impacto na força de trabalho (substituição de funções)

Fonte: Autoria própria, fundamentada na revisão de literatura.

O setor de auditoria apresenta um cenário único para estudar o impacto da IA, com previsões que diferem de outros setores económicos por duas razões. Primeiro, o processo de auditoria apresenta um único produto com regras e normas rígidas, oferecendo um âmbito limitado para aplicar a IA visando um rápido crescimento através da invenção de novos produtos, ao contrário das indústrias estudadas por Babina *et al.* (2020). Em vez disso, os objetivos claramente definidos do processo de auditoria e a dependência de previsões precisas, especialmente na deteção de anomalias, fornecem a possibilidade de aumentar tanto a qualidade (reduzindo a taxa de erros) quanto a eficiência (automatizando tarefas como a deteção de fraudes) do processo de auditoria. Segundo, o setor de auditoria oferece uma oportunidade única para estudar o impacto da IA na mão-de-obra humana em empresas que se concentram em tarefas mais suscetíveis de serem potencialmente disruptivas pela IA (Frey e Osborne 2017).

CAPÍTULO 3

Metodologia

Este capítulo visa expor de forma rigorosa e detalhada a metodologia e os métodos de investigação adotados no presente estudo. Inicialmente, apresenta-se uma exposição concisa da abordagem metodológica e das técnicas de investigação empregues. Posteriormente, procede-se à descrição pormenorizada do percurso investigativo, que abrange desde a identificação do problema de investigação, passando pelas fases de preparação, recolha e avaliação das evidências empíricas, até à análise dos dados e à elaboração final do estudo.

3.1. Questões de Investigação

Neste ponto, são delineadas as questões de investigação que irão orientar o desenvolvimento desta dissertação. Tendo em conta a crescente relevância da IA no contexto global e, em particular, na área da auditoria, é imperativo que a presente investigação explore as perceções e as expectativas dos principais intervenientes no setor, nomeadamente os *partners* das sociedades de auditoria em Portugal.

As investigações anteriores, como apontado por Yin (2018), sublinham a importância de uma abordagem estruturada e baseada em evidências para a exploração de novas tecnologias em áreas tradicionais. Neste sentido, as questões formuladas não só procuram identificar as oportunidades e desafios inerentes à implementação da IA na auditoria, mas também investigar o impacto desta transformação nos profissionais, nos processos e na competitividade das sociedades de auditoria.

Reconhecendo a complexidade e o carácter multidimensional da auditoria, especialmente no que respeita à integração de tecnologias emergentes como a IA, este capítulo propõe-se a abordar questões que permitam uma análise profunda e abrangente. A escolha dos *partners* como o público-alvo da investigação justifica-se pela sua posição estratégica nas sociedades de auditoria, conferindo-lhes uma perspetiva privilegiada e influente sobre a adoção e o uso da IA.

A crescente adoção da IA nas áreas profissionais tem levantado questões relevantes sobre o seu impacto em diversas áreas, sendo a auditoria uma delas. A implementação de tecnologias baseadas em IA oferece um potencial transformador para os processos tradicionais de auditoria, enquanto suscita desafios éticos, operacionais e estratégicos. Neste contexto, esta investigação procura explorar como os auditores percecionam e se adaptam às novas exigências impostas pela IA, e de que forma essa tecnologia está a influenciar as práticas e o futuro da auditoria. As

questões de investigação aqui apresentadas estão delineadas para aprofundar a compreensão das percepções e expectativas dos profissionais da auditoria face à integração da IA, acompanhadas de objetivos claramente definidos para a orientação da investigação (Tabela X).

A primeira questão de investigação coloca o seguinte desafio: De que forma os auditores percebem o potencial da IA para transformar os processos de auditoria? O objetivo desta questão é analisar de que modo os auditores reconhecem o potencial da IA na transformação dos seus processos de trabalho. Pretende-se explorar como a IA pode redefinir as práticas existentes, proporcionando ganhos em termos de eficiência, precisão e alcance das auditorias. Assim, a questão é justificada pela necessidade de se compreender as perspetivas dos principais decisores e líderes das sociedades de auditoria sobre o impacto da IA, não apenas como ferramenta, mas também como agente de mudança no setor. Ao antecipar o impacto desta tecnologia, os auditores podem preparar-se para as transformações que inevitavelmente irão ocorrer, o que torna esta questão crucial para a investigação.

A segunda questão de investigação pergunta: Em que fases do processo de auditoria os auditores identificam um maior impacto da IA? O objetivo principal desta questão é identificar as etapas específicas do processo de auditoria onde os auditores percebem maior suscetibilidade à automação, com o intuito de compreender onde a IA pode gerar mais valor. Com isto, pretende-se mapear quais os momentos em que a tecnologia pode otimizar as operações de auditoria, reduzindo o risco de erro humano e melhorando a eficiência global. A justificação para esta questão prende-se com a necessidade de analisar as fases que, sendo altamente baseadas em dados e padrões, são mais propícias a serem automatizadas, permitindo não só uma maior eficácia como também a criação de novos procedimentos de auditoria.

A terceira questão indaga: Quais são os desafios estratégicos e operacionais que os auditores preveem na implementação da IA em auditoria? Esta questão tem como objetivo investigar os principais desafios, tanto estratégicos como operacionais, que os auditores preveem com a implementação da IA nos seus processos. Para além de identificar barreiras técnicas e operacionais, esta questão foca-se também nos desafios relacionados com a cultura organizacional, a formação de colaboradores e a gestão de riscos. A justificação para esta questão reside na complexidade da adoção de novas tecnologias como a IA, que exige não só uma adaptação ao nível técnico, mas também mudanças estruturais e estratégicas dentro das organizações, criando assim a necessidade de uma análise abrangente dos obstáculos que podem surgir.

A quarta questão de investigação aborda as competências necessárias para a integração da IA, questionando: Que competências e conhecimentos dos colaboradores são considerados

essenciais para uma integração eficaz da IA no trabalho de auditoria? O objetivo desta questão é explorar quais as competências técnicas e de conhecimento que os auditores e outros colaboradores devem possuir para uma integração eficaz da IA nos processos de auditoria. A rápida evolução tecnológica exige uma constante atualização de competências, sendo crucial identificar quais as habilidades mais valorizadas para garantir a adaptação ao novo contexto tecnológico. Esta questão é justificada pela necessidade de desenvolvimento contínuo das capacidades profissionais, já que a IA transforma o perfil da profissão e exige uma nova abordagem ao recrutamento e à formação de auditores, para além de uma redefinição dos programas de desenvolvimento de talentos nas sociedades de auditoria.

A quinta questão de investigação pergunta: Como avaliam os auditores o impacto da IA na ética profissional no contexto da auditoria? O objetivo desta questão é investigar de que forma os auditores encaram os impactos éticos decorrentes da utilização da IA no seu trabalho. Pretende-se analisar como o julgamento humano pode coexistir com a automação e em que medida os auditores consideram que a ética profissional poderá ser comprometida ou fortalecida pela adoção desta tecnologia. A justificação para esta questão reside no facto de a IA levantar preocupações éticas significativas, especialmente em profissões como a auditoria, onde o julgamento humano e a ética são essenciais para a credibilidade dos resultados. Com a automação de determinadas tarefas, torna-se essencial explorar como os auditores planeiam garantir que o julgamento humano continue a desempenhar um papel crítico na sua profissão.

A sexta questão de investigação explora a interação entre a tecnologia e a tomada de decisões, ao perguntar: De que forma a IA influencia a tomada de decisões durante o processo de auditoria, segundo a opinião dos auditores? O objetivo desta questão é compreender como a IA afeta a tomada de decisões no processo de auditoria, sobretudo no que toca à identificação de padrões, anomalias e tendências que podem impactar o resultado da auditoria. Procura-se ainda avaliar de que forma os auditores ajustam o seu julgamento profissional com a utilização de tecnologias baseadas em IA. A justificação para esta questão prende-se com a necessidade de analisar como as novas ferramentas tecnológicas estão a ser integradas na prática diária dos auditores, com especial enfoque no equilíbrio entre automação e intervenção humana.

Por fim, a sétima questão de investigação aborda as implicações competitivas da adoção da IA, ao perguntar: Quais são as oportunidades e desafios que os auditores identificam para a competitividade das empresas e da auditoria com a adoção da IA? O objetivo desta questão é investigar de que forma os auditores percecionam as oportunidades e desafios que a IA traz para a competitividade, tanto das sociedades de auditoria como das empresas auditadas. Pretende-se compreender de que modo a IA pode ser um fator diferenciador, mas também como

a sua adoção pode criar desafios relacionados com a obsolescência de métodos tradicionais. A justificção para esta questão baseia-se na necessidade de avaliar a forma como a IA pode influenciar a competitividade do setor, potenciando novas oportunidades de mercado, enquanto obriga a uma reestruturação de processos e a mitigação de riscos associados à automação.

As questões de investigação aqui apresentadas refletem as várias dimensões de impacto que a IA pode ter no contexto da auditoria. Ao analisar as perceções, desafios e oportunidades que a IA apresenta, espera-se contribuir para a compreensão mais ampla de como esta tecnologia poderá moldar o futuro da auditoria. Através de uma abordagem focada na recolha de dados empíricos junto dos auditores, pretende-se obter uma visão clara e fundamentada sobre as implicações da IA nas práticas de auditoria, assegurando que as futuras mudanças tecnológicas sejam integradas de forma ética, eficiente e estratégica.

A Tabela 5 apresenta um resumo das questões de investigação que irão guiar este estudo, juntamente com os seus respetivos objetivos. Estas questões foram formuladas com o intuito de explorar em profundidade as perceções e expectativas dos auditores relativamente à integração da IA nos processos de auditoria. Além disso, os objetivos associados a cada questão de investigação visam proporcionar uma análise detalhada dos impactos, desafios e oportunidades que a IA traz para o setor da auditoria. A seguir, são delineadas as questões e os objetivos que sustentam esta investigação.

Tabela 5. Questões de Investigação e Objetivos

Questões de Investigação	Objetivos
De que forma os auditores percecionam o potencial da IA para transformar os processos de auditoria?	Analisar as perceções dos auditores relativamente ao potencial transformador da IA nos processos de auditoria, explorando de que forma estes profissionais consideram que a IA poderá redefinir as práticas atuais e prever a sua velocidade de adoção e impacto no setor.
Em que fases do processo de auditoria os auditores identificam um maior impacto da IA?	Identificar as fases do processo de auditoria onde os auditores percecionam maior suscetibilidade à automação por IA, a fim de compreender onde estas tecnologias podem maximizar o valor, melhorar a eficiência e reduzir o risco de erro humano.
Quais são os desafios estratégicos e operacionais que os auditores preveem na implementação da IA em auditoria?	Investigar os principais desafios estratégicos e operacionais que os auditores antevem na implementação da IA, de modo a identificar barreiras e dificuldades tanto no nível técnico como organizacional, proporcionando uma visão abrangente das complexidades envolvidas no processo de adoção destas tecnologias.

Questões de Investigação	Objetivos
Que competências e conhecimentos dos colaboradores são considerados essenciais para uma integração eficaz da IA no trabalho de auditoria?	Examinar as competências e conhecimentos essenciais que os colaboradores devem possuir para uma integração eficaz da IA no trabalho de auditoria, identificando as habilidades mais valorizadas e necessárias para o desenvolvimento e recrutamento de novos auditores preparados para o uso de IA.
Como avaliam os auditores o impacto da IA na ética profissional no contexto da auditoria?	Avaliar a forma como os auditores encaram as questões éticas resultantes do uso da IA no seu trabalho, particularmente no que diz respeito ao equilíbrio entre a automação e a preservação do julgamento humano profissional, identificando preocupações e estratégias para assegurar a ética profissional no contexto da auditoria.
De que forma a IA influencia a tomada de decisões durante o processo de auditoria, segundo a opinião dos auditores?	Compreender como a IA influencia o processo decisório dos auditores, focando-se na identificação de padrões, anomalias e tendências que possam impactar a qualidade das decisões e explorar a adaptação do julgamento profissional ao uso dessas tecnologias.
Quais são as oportunidades e desafios que os auditores identificam para a competitividade das empresas de auditoria com a adoção da IA?	Investigar as oportunidades e desafios percebidos pelos auditores no que concerne à competitividade empresarial e às práticas de auditoria em função da adoção da IA, especialmente no que se refere à modernização das técnicas de auditoria e à mitigação de riscos associados à automação e à obsolescência de métodos tradicionais.

Fonte: Autoria própria, fundamentada na revisão de literatura.

Explicação da Relevância das Questões de Investigação

As questões de investigação delineadas são orientadas para compreender as interações entre a IA e as práticas tradicionais de auditoria. Embora o texto anterior já tenha detalhado os objetivos e as áreas de impacto, é importante reforçar alguns pontos fundamentais que sustentam a relevância desta investigação.

Em primeiro lugar, a escolha dos *partners* como principais intervenientes justifica-se pela sua posição estratégica dentro das sociedades de auditoria. As suas perceções não só moldam a direção estratégica das suas organizações, como também influenciam diretamente as decisões relativas à adoção de novas tecnologias. Capturar essas perceções é, portanto, essencial para entender como a IA pode transformar o setor e antecipar as mudanças que esta trará aos processos de auditoria.

Além disso, identificar as áreas específicas onde a IA terá maior impacto permite focar

esforços de inovação e desenvolvimento de competências. O mapeamento dessas áreas ajuda a esclarecer em que fases do processo de auditoria a tecnologia pode proporcionar maiores ganhos de eficiência e precisão, direcionando o investimento em formação e adaptação organizacional.

Adicionalmente, a investigação sobre os desafios estratégicos e operacionais relacionados com a IA é crucial para preparar a próxima geração de auditores. À medida que o perfil da profissão se transforma, torna-se necessário ajustar os programas de formação e recrutamento, garantindo que as sociedades de auditoria dispõem das competências adequadas para enfrentar um ambiente cada vez mais digital e automatizado.

Por fim, a questão ética desempenha um papel central na discussão sobre a integração da IA na auditoria. Embora a IA ofereça oportunidades de automatização e precisão, é essencial garantir que a adoção desta tecnologia se faça de forma responsável, preservando os princípios éticos que são a base da profissão. Ao assegurar um equilíbrio entre a automação e o julgamento humano, a auditoria pode continuar a garantir a confiança dos *stakeholders* e a integridade dos resultados.

Através da exploração destas dimensões, a presente investigação contribui para a compreensão de como a IA está a redefinir o futuro da auditoria e o que é necessário para garantir que essa transição seja feita de forma eficaz e ética.

3.2. Metodologia

O objetivo central desta investigação é aprofundar a análise da perceção dos auditores relativamente ao impacto e à aplicabilidade das tecnologias de IA na auditoria financeira. Este estudo estrutura-se, inicialmente, numa extensa revisão da literatura relevante, que servirá de alicerce teórico para a subsequente fase empírica. Esta última consistirá na realização de entrevistas individuais aprofundadas com *partners* de uma firma de auditoria portuguesa. A utilização destes métodos permitirá responder de forma rigorosa às questões de investigação formuladas.

Assim, a metodologia adotada nesta dissertação será de natureza qualitativa, dado o seu foco na compreensão aprofundada dos fenómenos em estudo, através da análise das atitudes, comportamentos e valores dos entrevistados (Sousa & Baptista, 2011). Neste contexto, não se procurará a generalização dos resultados, sendo a representatividade da amostra menos relevante, uma vez que se trata de um estudo de caso específico que reflete a realidade de uma sociedade de auditoria portuguesa. Para tal, será conduzido um conjunto de entrevistas

detalhadas a 4 *partners*, cujas percepções e experiências proporcionarão *insights* valiosos para o entendimento do papel da IA na auditoria financeira contemporânea.

3.2.1. Método de Recolha

Para a recolha de dados, a presente investigação adotou uma abordagem qualitativa, com ênfase na técnica de entrevistas individuais semiestruturadas, como recomendado por Mason (2002). Esta abordagem permite a obtenção de informações ricas e detalhadas, mesmo com uma amostra reduzida, promovendo um diálogo dinâmico e flexível entre o investigador e os entrevistados. Tal como observado por Sousa e Baptista (2011), as entrevistas semiestruturadas oferecem a oportunidade de adaptar o guião à medida que a entrevista avança, respondendo às nuances das respostas dos entrevistados e explorando temas emergentes de interesse.

Deste modo, o guião de entrevista (Anexo A) não é rígido, permitindo que os entrevistados abordem tópicos relacionados de forma espontânea, o que enriquece a qualidade dos dados obtidos. Este tipo de entrevista inclui tanto perguntas abertas quanto fechadas (Aires, 2015), permitindo captar as percepções dos entrevistados em profundidade. A gestão da dinâmica intelectual e social durante a entrevista, tal como mencionado por Mason (2002), é crucial para a obtenção de informações relevantes, visto que a qualidade dos dados depende da capacidade dos entrevistados em interagir, recordar e articular suas respostas de forma eficaz.

No âmbito deste estudo, as entrevistas foram realizadas com 4 *partners* de uma sociedade de auditoria portuguesa. A formulação das questões de investigação teve como base uma extensa revisão de literatura, presente nos capítulos anteriores deste estudo, que forneceu o alicerce teórico necessário para a construção do guião de entrevista. Esta revisão permitiu identificar os principais temas e conceitos relevantes sobre a utilização de tecnologias de IA na auditoria financeira, orientando o desenvolvimento das perguntas de forma precisa e direcionada. Assim, o guião foi elaborado com o intuito de explorar em profundidade as percepções dos entrevistados, garantindo que todas as questões críticas levantadas pela literatura fossem abordadas durante as entrevistas.

As entrevistas semiestruturadas subsequentes, realizadas com os *partners* entre setembro e outubro de 2024, tiveram uma duração entre 18 e 56 minutos. Todas as entrevistas foram conduzidas *online*, gravadas e transcritas integralmente, assegurando a fiabilidade dos dados e a posterior análise rigorosa. Antes de iniciar cada entrevista, os objetivos do estudo foram claramente explicados aos entrevistados, garantindo-lhes o anonimato dos dados fornecidos. Ademais, foi obtido o consentimento informado por escrito (Anexo B), seguindo-se a recolha de informações sociodemográficas para contextualização.

As questões centrais abordadas nas entrevistas, derivadas da revisão de literatura do capítulo anterior, foram divididas em duas categorias: inicialmente, perguntas gerais sobre o impacto da IA na auditoria financeira, seguidas de questões mais específicas relativas à prática da auditoria no contexto particular da empresa onde os entrevistados atuam.

3.2.2. Amostra

No contexto da investigação qualitativa, a seleção da amostra deve ser suficientemente diversificada para captar o máximo de informação e perspectivas, garantindo uma riqueza de dados que permita uma análise profunda e abrangente dos fenómenos em estudo (Creswell, 2014). Este estudo adota uma abordagem de entrevistas semiestruturadas, adequadas para explorar temas complexos como a perceção dos auditores sobre o impacto e aplicabilidade das tecnologias de IA no contexto da auditoria financeira.

Para a seleção dos participantes neste estudo, recorreu-se a dois métodos de amostragem: amostragem intencional (ou por julgamento) e amostragem em bola de neve. A amostragem intencional é descrita por Patton (2002) como uma estratégia de seleção deliberada de indivíduos que possuem características específicas relevantes para a pesquisa. Neste caso, foram selecionados ROC *partners* com vasta experiência em auditoria financeira, pertencentes a uma única sociedade de auditoria, assegurando que os entrevistados possuem as competências necessárias para fornecer *insights* valiosos sobre o tema em estudo (Merriam & Tisdell, 2015).

A amostragem em bola de neve complementou a seleção, permitindo que os entrevistados indicassem outros potenciais participantes dentro da mesma sociedade, que corresponderiam aos critérios estabelecidos. Este método é particularmente eficaz em estudos qualitativos, uma vez que facilita o acesso a indivíduos com conhecimentos especializados, que poderiam ser difíceis de identificar e abordar através de outros métodos (Noy, 2008).

A presente investigação contou com a participação de 4 ROCs, todos *partners* da mesma sociedade de auditoria, constituindo assim uma amostra de 60 por cento da sociedade. Esta escolha é particularmente relevante, uma vez que permite uma análise em profundidade da perceção dos auditores num único contexto organizacional, assemelhando-se a um estudo de caso. A seleção de ROCs foi baseada na sua experiência comprovada na área da auditoria financeira e no seu conhecimento acerca da aplicação de tecnologias de IA.

Os ROCs, por serem *partners* numa mesma sociedade, estão diretamente envolvidos na tomada de decisões estratégicas e na gestão da implementação de novas tecnologias no contexto da auditoria. Este foco numa única sociedade permite explorar como um grupo de *partners* dentro de um mesmo ambiente organiza a adoção de IA e lida com os desafios e oportunidades

que esta tecnologia apresenta (OROC, 2020). Este formato de estudo de caso limita a generalização das conclusões, mas oferece uma visão detalhada e contextualizada das práticas e percepções sobre a implementação da IA.

Os entrevistados foram selecionados com base em critérios que garantem a sua capacidade de fornecer informações aprofundadas sobre o impacto e as implicações da IA na auditoria. Todos os entrevistados são *partners*, com experiência suficiente para discutir os desafios e as oportunidades que a implementação de IA apresenta no setor da auditoria. Esta escolha foi fundamentada pela posição estratégica que estes profissionais ocupam na sua sociedade de auditoria, o que lhes proporciona uma visão abrangente tanto das operações diárias de auditoria como dos desafios éticos e operacionais que acompanham a introdução de tecnologias disruptivas como a IA (Tiberius & Hirth, 2019).

A escolha de uma única sociedade para a realização deste estudo de caso permite uma exploração detalhada do processo de tomada de decisão, das percepções sobre a adoção de IA e dos fatores organizacionais que influenciam a sua implementação. Este foco num único ambiente facilita a identificação de barreiras operacionais e estratégicas específicas ao contexto da sociedade de auditoria, proporcionando *insights* mais aplicáveis à realidade desses profissionais (Almeida, 2017).

A amostra deste estudo foi composta por 4 ROCs da mesma sociedade de auditoria. Esta abordagem foi escolhida para assegurar a consistência no ambiente organizacional e nos desafios específicos enfrentados pela mesma. A Tabela 6 descreve a amostra, respeitando a confidencialidade dos entrevistados, que foram codificados com as letras P (*partner*):

Tabela 6. Caracterização da amostra

Entrevistado	Género	Idade	Qualificações	Anos de experiência em auditoria	Função atual
P1	F	48	Doutoramento em Gestão	22	Sócio-gerente
P2	M	46	Licenciatura em Gestão	24	Sócio-gerente
P3	M	51	Doutoramento em Gestão	26	Sócio-gerente
P4	F	48	Licenciatura em Gestão	15	Sócio-gerente

Fonte: Autoria própria, fundamentado com os dados da entrevista.

Caracterização da Sociedade

A sociedade de auditoria em questão, fundada em 27 de dezembro de 2006, apresenta uma estrutura organizacional com uma governação sólida, composta por sete sócios-gerentes. A estrutura hierárquica da firma distribui os seus sócios por pelouros específicos, abrangendo áreas como o Pelouro Técnico, Pelouro Financeiro, Pelouro de Recursos Humanos, e Pelouro Informático, entre outros. Esta estrutura encontra-se em fase de atualização, em conformidade com as normas internacionais de controlo de qualidade (ISQM), refletindo o compromisso da sociedade em manter-se alinhada com os padrões regulatórios mais recentes no setor de auditoria.

A equipa da sociedade é composta por sete ROCs, além de 12 colaboradores e um elemento administrativo. Esta equipa diversificada e especializada é ajustada conforme necessário, estando atualmente a decorrer processos de entrada e saída de colaboradores.

A principal atividade da sociedade centra-se em auditoria financeira, particularmente no âmbito da Revisão Legal de Contas (RLC), que representa o *core business* da firma. Para além disso, a sociedade também presta serviços complementares em áreas como consultoria, fiscalidade e *due diligence*, proporcionando uma oferta diversificada para satisfazer as necessidades dos seus clientes.

A carteira de clientes da sociedade é bastante diversificada, abrangendo vários setores económicos. Entre os setores predominantes encontram-se a indústria, o ensino, a agricultura, os serviços, a restauração e a produção alimentar. Esta amplitude setorial reflete a capacidade da sociedade em adaptar os seus serviços às especificidades de diferentes mercados e atividades económicas.

CAPÍTULO 4

Apresentação e Discussão dos Resultados

Este capítulo apresenta e discute os resultados obtidos nas entrevistas com quatro sócios-gerentes de sociedades de auditoria, com foco nas suas percepções sobre o impacto e a aplicabilidade da IA nos processos de auditoria financeira. A apresentação dos resultados é organizada por categorias de análise, alinhadas com as questões de investigação. Em seguida, os dados são discutidos à luz da literatura existente, destacando as principais convergências e divergências, e refletindo sobre os desafios e oportunidades que a IA representa para a auditoria, assim como as competências necessárias para a sua implementação eficaz.

4.1. Apresentação dos Resultados

Nesta secção, serão apresentados os principais resultados obtidos nas entrevistas realizadas com quatro *partners* de sociedades de auditoria, identificados como P1, P2, P3 e P4. As suas percepções foram exploradas com o objetivo de responder às questões de investigação delineadas, permitindo uma compreensão aprofundada acerca do impacto e da aplicabilidade das tecnologias de IA no contexto da auditoria financeira. A discussão dos resultados é organizada de acordo com as principais categorias de análise, que se alinham com as questões de investigação apresentadas.

4.1.1 Percepções dos Auditores sobre o Potencial da IA para Transformar os Processos de Auditoria

A primeira questão de investigação procurou compreender como os auditores percebem o potencial da IA para transformar os processos de auditoria. Todos os entrevistados reconheceram que a IA tem o potencial de alterar substancialmente a forma como a auditoria é realizada, embora o impacto ainda seja incipiente em algumas áreas.

P1 enfatizou que, no estado atual, a IA é vista principalmente como uma ferramenta de suporte que automatiza tarefas rotineiras e repetitivas, como a análise e processamento de grandes volumes de documentos. Segundo P1, "a IA está a ser utilizada para tarefas administrativas que antes eram feitas por assistentes, mas ainda estamos longe de ver a IA substituir o julgamento profissional do auditor." Esta opinião reflete uma visão de que o valor da IA, por ora, reside no aumento da eficiência operacional, sem comprometer o papel essencial do auditor no exercício de julgamentos críticos.

P2 corroborou esta visão, sublinhando que a IA tem o potencial de transformar a profundidade com que os auditores podem analisar os dados financeiros de uma empresa. "Com a IA, podemos analisar a totalidade das transações, ao invés de depender de amostras, o que nos permite detetar anomalias de forma mais abrangente e eficiente." Para P2, esta capacidade é um dos maiores fatores transformadores que a IA pode trazer para a auditoria, eliminando a necessidade de procedimentos tradicionais, como o uso de amostras, e permitindo uma análise mais minuciosa de todos os dados.

Por outro lado, P3 expressou uma visão cautelosa, sublinhando que, embora a IA já esteja a ser aplicada em áreas como a análise documental, o seu impacto nos processos críticos da auditoria ainda é limitado. "O impacto da IA na auditoria ainda é residual quando comparado com o seu potencial. Atualmente, a IA ajuda-nos a automatizar tarefas como a verificação de documentos e a introdução de dados, mas ainda não está a desempenhar um papel central em áreas que requerem maior análise crítica e interpretação." Segundo P3, embora existam áreas promissoras, como a avaliação de risco, o valor da IA será maximizado quando for capaz de integrar os dados de forma mais estratégica e profunda.

P4 enfatizou que, enquanto o impacto da IA na auditoria ainda está numa fase inicial, ela reconhece o seu potencial transformador. "Apesar de utilizar a IA de forma limitada no meu dia-a-dia, entendo que ela pode aumentar a produtividade e eficácia, especialmente ao nível da automação de tarefas repetitivas. Embora eu não tenha uma vasta experiência prática, acredito que estamos num caminho sem retorno, e que o futuro da auditoria passará, sem dúvida, pela integração destas tecnologias." Para P4, o processo de aprendizagem e adaptação à IA pode ser desafiante, mas as suas implicações positivas são claras.

De uma forma geral, os quatro auditores concordam que o potencial transformador da IA será sentido sobretudo na capacidade de automatizar tarefas rotineiras e permitir uma análise mais ampla dos dados financeiros. No entanto, todos sublinham que o julgamento humano continuará a ser imprescindível nas fases mais complexas e subjetivas da auditoria.

4.1.2 Fases do Processo de Auditoria com Maior Impacto da IA

A segunda questão investigou em que fases do processo de auditoria a IA terá maior impacto. Os entrevistados foram unânimes em identificar a fase de execução — particularmente na realização de testes substantivos e controlo — como a que mais poderá beneficiar da aplicação da IA.

P1 referiu que a fase de execução, que envolve a verificação de documentos, a análise de transações e outros procedimentos rotineiros, será a principal beneficiada: "A IA tem grande

potencial para automatizar tarefas repetitivas na fase de execução, como a verificação de amostras e a comparação de documentos." Para P1, a IA já está a demonstrar o seu valor na automatização de tarefas rotineiras, mas o impacto é ainda limitado em fases mais complexas, como a avaliação de riscos, onde "ainda dependemos fortemente do julgamento humano."

P2 partilhou uma visão semelhante, destacando a execução de testes substantivos como a área onde a IA terá maior impacto. "A fase de execução é onde podemos automatizar grande parte do trabalho rotineiro, especialmente quando se trata de analisar grandes volumes de dados. A IA pode ajudar-nos a realizar estas tarefas de forma muito mais rápida e eficiente." P2 salientou ainda que, com a aplicação da IA, os auditores poderão focar-se em tarefas de maior valor acrescentado, como a avaliação de resultados e a tomada de decisões estratégicas.

P3, por outro lado, destacou que a IA poderá ter um impacto significativo em todas as fases da auditoria, mas que o maior benefício será sentido na fase de execução e nos procedimentos analíticos. "Vejo a IA a impactar todas as fases da auditoria, mas o maior potencial está na execução de testes, onde a automatização de tarefas rotineiras pode libertar os auditores para se concentrarem em áreas que exigem maior julgamento." P3 sublinhou que, embora a IA tenha grande potencial em áreas como a recolha e processamento de dados, a sua eficácia será menor em fases mais subjetivas, como a emissão de relatórios, onde a interpretação humana continua a ser indispensável.

P4 acredita que a fase de execução será onde a IA terá o maior impacto. "A IA pode automatizar muitos dos processos repetitivos da fase de execução, o que nos permitirá focar em aspetos mais complexos e estratégicos da auditoria." Segundo P4, embora a IA ainda não substitua o julgamento crítico, ela pode ajudar a melhorar a eficiência geral das auditorias, especialmente na gestão e processamento de grandes volumes de dados.

Desta forma, os auditores concordam que a IA trará maior impacto na fase de execução, com ênfase na automatização de tarefas que envolvem a análise de grandes volumes de dados. Contudo, o julgamento humano continuará a desempenhar um papel crucial nas fases que envolvem decisões mais complexas.

4.1.3 Desafios Estratégicos e Operacionais para a Implementação da IA em Auditoria

A terceira questão de investigação abordou os desafios estratégicos e operacionais na implementação da IA em auditoria. Todos os entrevistados identificaram barreiras tecnológicas e culturais que podem dificultar a adoção eficaz da IA nas firmas de auditoria.

P1 salientou a dependência da infraestrutura tecnológica das empresas auditadas como um dos maiores desafios. "Um dos maiores obstáculos à implementação da IA é o facto de muitas

empresas auditadas ainda não possuem sistemas tecnológicos adequados, o que limita a nossa capacidade de utilizar ferramentas avançadas de IA." Este fator é particularmente relevante para firmas de auditoria que operam com clientes de menor dimensão ou em setores mais tradicionais, onde a digitalização ainda é um processo em desenvolvimento.

P2 sublinhou outro desafio estratégico importante: a resistência à mudança por parte dos auditores mais seniores. "A resistência à adoção de novas tecnologias por parte dos profissionais mais experientes é um dos principais entraves à implementação da IA. Muitos auditores ainda preferem confiar nos métodos tradicionais, o que cria uma barreira para a integração destas ferramentas no dia a dia da auditoria." P2 destacou que, para superar este desafio, será necessária uma transformação cultural nas firmas de auditoria, com ênfase na formação contínua e no desenvolvimento de competências tecnológicas.

Além das questões culturais e tecnológicas, P3 identificou o custo elevado das ferramentas de IA como um desafio operativo significativo, especialmente para firmas de auditoria de menor dimensão. "As ferramentas de IA que estão atualmente disponíveis são dispendiosas, o que cria uma barreira para firmas de auditoria mais pequenas. Este fator limita o acesso a estas tecnologias, colocando-as numa posição de desvantagem competitiva em relação às grandes firmas, que têm mais capacidade de investimento." Além disso, P3 destacou que, mesmo com o investimento em IA, há uma curva de aprendizagem considerável para que os auditores se adaptem a estas novas ferramentas, o que pode atrasar a sua implementação.

P4 destacou que a implementação da IA também enfrenta desafios relacionados com a resistência à mudança e a complexidade no processo de aprendizagem. "Eu, pessoalmente, enfrento dificuldades no processo de aprendizagem de novas tecnologias, e acredito que muitos auditores, especialmente os mais experientes, podem ter a mesma dificuldade. No entanto, reconheço que acompanhar estas mudanças é essencial, principalmente para questões académicas e de produtividade no trabalho." Além disso, P4 ressaltou que o fator geracional pode ser um entrave adicional para a adoção de IA nas firmas de auditoria.

Outro desafio mencionado por P1 está relacionado com a diversidade de sistemas tecnológicos utilizados pelas empresas auditadas. Muitas dessas empresas, sobretudo as mais pequenas, ainda utilizam métodos manuais ou têm sistemas desatualizados que não estão integrados com as ferramentas de IA utilizadas pelas firmas de auditoria. "Há uma desconexão entre o avanço das ferramentas de IA e a realidade tecnológica das empresas auditadas. Isso limita o nosso acesso a dados digitais que são essenciais para a aplicação eficaz da IA nos processos de auditoria," explicou P1.

P2 acrescentou que a implementação eficaz da IA exige não só uma atualização das

infraestruturas tecnológicas, mas também uma alteração profunda nos procedimentos internos das firmas de auditoria. "Há uma necessidade de reformulação de processos, não só para integrar as ferramentas de IA, mas também para garantir que os auditores têm o conhecimento técnico necessário para operar estas ferramentas e tirar o máximo partido das suas capacidades."

Em resumo, os principais desafios identificados pelos auditores para a implementação da IA na auditoria incluem a falta de infraestruturas tecnológicas adequadas nas empresas auditadas, a resistência à mudança cultural dentro das firmas de auditoria, o elevado custo das ferramentas de IA e a necessidade de formação técnica contínua para os auditores.

4.1.4 Competências e Conhecimentos Necessários para a Integração Eficaz da IA

A quarta questão de investigação procurou explorar as competências e conhecimentos considerados essenciais para uma integração eficaz da IA no trabalho de auditoria. Os três entrevistados destacaram a importância de desenvolver novas competências tecnológicas entre os auditores, de forma a garantir que estes estão capacitados para utilizar as ferramentas de IA de forma eficaz.

P1 referiu que, embora a IA automatize muitas tarefas rotineiras, a capacidade de interpretar e validar os resultados continuará a depender do julgamento humano. "A experiência prática dos auditores continuará a ser fundamental, sobretudo para interpretar nuances que a IA ainda não consegue captar, como o tom da gestão ou a identificação de situações delicadas." P1 sublinhou que os auditores devem estar preparados para utilizar a IA como uma ferramenta de apoio, mas que o julgamento crítico continuará a ser necessário para garantir a qualidade do trabalho.

P2 destacou que a integração eficaz da IA exigirá uma combinação de competências técnicas e de auditoria. "Os auditores precisarão de desenvolver competências em análise de dados e em ferramentas de IA, além de manterem o conhecimento profundo das normas de auditoria. A IA vai gerar grandes volumes de dados e análises, mas serão os auditores experientes que interpretarão esses resultados e tomarão decisões informadas." Para P2, o desafio está em garantir que os auditores conseguem trabalhar em conjunto com as ferramentas de IA, interpretando os seus outputs de forma crítica e informada.

P3 reforçou a importância de uma formação contínua e especializada. "Precisaremos de auditores tecnicamente mais fortes, com formação sólida em novas tecnologias, para conseguirem trabalhar eficazmente com a IA. Isso inclui não só o domínio de ferramentas de IA, mas também a capacidade de comunicação com estas tecnologias, o que vai além do simples conhecimento técnico de auditoria." P3 mencionou ainda que as universidades e os programas

de formação em auditoria deverão adaptar-se a esta nova realidade, introduzindo módulos mais orientados para a tecnologia e o uso de IA no contexto empresarial.

P4 destacou que, embora o uso de IA possa simplificar muitas tarefas, a aprendizagem e adaptação a essas ferramentas exigem um esforço significativo por parte dos auditores. "Pessoalmente, sinto dificuldade no processo de aprendizagem de novas ferramentas, mas reconheço a importância de nos adaptarmos às tecnologias que melhoram a produtividade e a qualidade do nosso trabalho." Para P4, o julgamento crítico do auditor continuará a ser necessário, mas a IA pode ser uma ferramenta valiosa para apoiar o trabalho técnico.

Todos os auditores concordam que a integração eficaz da IA nos processos de auditoria dependerá da formação e capacitação dos profissionais para lidarem com estas novas ferramentas. A IA exigirá não só novas competências técnicas, mas também uma adaptação na forma como os auditores interpretam os resultados e exercem o seu julgamento profissional.

4.1.5 Impacto da IA na Ética Profissional no Contexto da Auditoria

A quinta questão investigou o impacto da IA na ética profissional dos auditores. Os entrevistados foram unânimes em afirmar que a IA, por si só, não altera os princípios éticos que regem a profissão, uma vez que a responsabilidade final continuará a ser do auditor humano.

P1 destacou que, embora a IA possa automatizar muitas tarefas, o papel do auditor como garante da ética e da qualidade do trabalho permanece inalterado. "A IA pode reduzir a necessidade de assistentes juniores para tarefas rotineiras, mas o julgamento ético continuará a ser uma responsabilidade humana. No final, é o auditor que assina o relatório e garante a sua integridade." Para P1, a automação não compromete a responsabilidade ética, uma vez que o auditor mantém o controlo sobre os processos mais críticos e as decisões finais.

P2 partilhou desta opinião, acrescentando que a ética é uma questão intrínseca ao comportamento do profissional, independentemente da tecnologia utilizada. "A IA é uma ferramenta, e como tal, não tem um impacto direto na ética profissional. A responsabilidade ética está sempre do lado do auditor que toma as decisões." P2 enfatizou que a IA pode, de facto, melhorar a qualidade das auditorias, ao reduzir o risco de erro humano em tarefas repetitivas, mas a responsabilidade ética e o julgamento continuarão a ser essenciais.

P3 abordou ainda uma preocupação relacionada com o impacto que a automação poderá ter sobre o emprego de profissionais juniores, mencionando que, embora a IA possa reduzir a necessidade de trabalho manual, isso não deve ser confundido com um impacto ético. "A IA pode substituir tarefas rotineiras e, potencialmente, reduzir o número de assistentes necessários, mas isso não muda o facto de que a responsabilidade ética e o controlo final continuam a ser do

auditor humano." Para P3, a IA pode ajudar a melhorar a precisão e a eficiência das auditorias, mas nunca poderá substituir o julgamento ético humano.

P4 concordou que a IA não compromete a ética profissional na auditoria. "A IA pode facilitar o nosso trabalho e aumentar a produtividade, mas a responsabilidade ética continuará a ser do auditor. O julgamento humano será sempre necessário para garantir que as auditorias cumprem os mais altos padrões éticos." Para P4, o uso de IA pode, inclusive, ajudar a reforçar a qualidade ética das auditorias, ao minimizar erros em tarefas rotineiras.

Desta forma, os entrevistados concordam que a IA, enquanto ferramenta, não compromete a ética profissional. Pelo contrário, poderá ser uma aliada na melhoria da qualidade e da fiabilidade das auditorias, sem que isso signifique a desresponsabilização dos auditores.

4.1.6 Influência da IA na Tomada de Decisões no Processo de Auditoria

A sexta questão investigou de que forma a IA influencia a tomada de decisões durante o processo de auditoria. Todos os entrevistados concordam que a IA terá um papel importante no fornecimento de análises mais detalhadas e precisas, permitindo uma tomada de decisões mais informada e robusta.

P1 referiu que, com a IA, os auditores poderão tomar decisões com base numa análise mais precisa de grandes volumes de dados. "A IA permite-nos analisar toda a população de transações, o que nos dá uma visão mais completa e reduz o risco de erro. Isto será particularmente útil na fase de execução, onde muitas decisões se baseiam em amostras e análises limitadas." No entanto, P1 sublinhou que o julgamento profissional continuará a ser necessário para interpretar os resultados e tomar decisões informadas.

P2 destacou que a IA pode ajudar os auditores a identificar padrões e anomalias nos dados, mas que a decisão final continuará a depender do auditor humano. "A IA pode fornecer uma análise mais detalhada e identificar problemas que, de outra forma, poderiam passar despercebidos. No entanto, a decisão final, especialmente em questões mais complexas, continuará a ser responsabilidade do auditor." P2 enfatizou que a IA é uma ferramenta de apoio à tomada de decisões, mas não uma substituição do julgamento profissional.

P3 partilhou esta visão, mencionando que a IA será particularmente útil em áreas de análise de risco e na automatização de processos de análise documental. "A IA pode automatizar muitos processos, como a análise de documentos e a verificação de conformidade, mas as decisões mais estratégicas, como a avaliação de riscos, continuarão a depender da interpretação e do julgamento do auditor." P3 salientou que a IA pode melhorar a qualidade das informações disponíveis para os auditores, mas que a sua função será sempre auxiliar.

P4 afirmou que, embora a IA facilite o acesso a uma maior quantidade de informações, o auditor continuará a ter a responsabilidade de interpretar esses dados e tomar decisões críticas. "A IA pode ajudar-nos a processar mais informações de forma rápida, mas o julgamento final continua a depender de nós, os auditores. A tecnologia pode ser uma aliada, mas não substitui o nosso papel." Para P4, a IA será uma ferramenta complementar na tomada de decisões, mas a responsabilidade ética e estratégica permanece com o auditor.

Em suma, os auditores entrevistados concordam que a IA terá uma influência significativa na qualidade da tomada de decisões, permitindo uma análise mais abrangente e precisa dos dados. No entanto, o papel do auditor continuará a ser central na interpretação dos resultados e na tomada de decisões estratégicas.

4.1.7 Oportunidades e Desafios para a Competitividade das Firms de Auditoria com a IA

A última questão de investigação abordou as oportunidades e desafios que a IA apresenta para a competitividade das firms de auditoria. Os entrevistados destacaram o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade das auditorias como as principais oportunidades, mas também identificaram desafios significativos, especialmente para as firms de menor dimensão.

P1 mencionou que a IA pode aumentar significativamente a produtividade das firms de auditoria, ao automatizar tarefas rotineiras e permitir uma análise mais abrangente dos dados. "A IA traz uma oportunidade enorme de melhorar a produtividade e a qualidade do nosso trabalho, mas estamos limitados pela infraestrutura tecnológica das empresas que auditamos." Segundo P1, a competitividade das firms de auditoria dependerá, em grande medida, da capacidade das empresas auditadas de fornecerem dados estruturados e de investirem em tecnologia.

P2 destacou que, embora as grandes firms de auditoria tenham mais recursos para investir em IA, as firms de menor dimensão podem enfrentar dificuldades para aceder às mesmas ferramentas tecnológicas. "As grandes firms já estão a investir em IA, mas as firms de menor dimensão terão dificuldades em acompanhar esse investimento. A falta de recursos e de formação pode limitar a competitividade dessas firms no futuro." P2 sublinhou que, para as firms mais pequenas, o acesso a ferramentas de IA pode ser um fator decisivo na sua capacidade de se manterem competitivas.

P3 partilhou desta visão, mencionando que, embora a IA possa trazer oportunidades de redução de custos e aumento da eficiência, os desafios relacionados com o custo das ferramentas e a necessidade de formação serão significativos. "As firms de auditoria que

conseguirem implementar eficazmente a IA terão uma vantagem competitiva, mas o custo dessas ferramentas e a necessidade de formar os auditores poderão ser barreiras consideráveis, especialmente para as firmas mais pequenas." P3 acrescentou que a IA permitirá realizar auditorias de maior qualidade, mas que o acesso desigual a essas tecnologias poderá aumentar a disparidade entre firmas de diferentes dimensões.

P4 destacou que as oportunidades oferecidas pela IA, especialmente em termos de produtividade, são grandes, mas os desafios, especialmente para firmas pequenas, podem ser significativos. "As firmas maiores têm mais capacidade para adotar rapidamente ferramentas de IA. Firmas menores, como a minha, enfrentam dificuldades devido ao custo elevado dessas ferramentas e à necessidade de formação contínua." Segundo P4, embora o caminho da IA seja "sem retorno", o desafio será garantir que todas as firmas, independentemente da sua dimensão, possam tirar proveito destas tecnologias.

De forma geral, os auditores concordam que a IA oferece grandes oportunidades para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade das auditorias, mas também identificam desafios consideráveis, especialmente no que diz respeito ao acesso a ferramentas tecnológicas e à formação dos profissionais. As firmas que conseguirem superar esses desafios terão uma vantagem competitiva significativa no mercado de auditoria.

4.1.8 Ferramentas de IA utilizadas

Com base nas quatro entrevistas realizadas, foi possível identificar as ferramentas de IA atualmente utilizadas no contexto da auditoria, bem como as perceções dos auditores relativamente à eficácia dessas ferramentas e ao impacto que têm no desempenho das suas funções. Os entrevistados destacaram diversas tecnologias de IA que já estão a ser aplicadas no trabalho quotidiano de auditoria, nomeadamente na automatização de tarefas rotineiras, na análise documental e na gestão de recursos. Neste capítulo, discute-se a utilização dessas tecnologias, as áreas de maior impacto e os principais desafios enfrentados pelas firmas de auditoria na sua implementação.

A ferramenta Data Sniper foi mencionada por dois dos entrevistados (P1 e P3) como um exemplo claro de IA aplicada à auditoria. Esta ferramenta é utilizada, essencialmente, para a leitura e análise de documentos, particularmente ficheiros em formato PDF, automatizando o preenchimento de folhas de Excel e a geração de relatórios de desconformidade. Para P1, o Data Sniper permite otimizar tarefas rotineiras de verificação documental, reduzindo significativamente o tempo dedicado à análise manual. No entanto, foi também destacado que a eficácia desta ferramenta depende da qualidade da digitalização dos documentos fornecidos

pelas empresas auditadas. P3 reforçou esta visão, considerando o *Data Sniper* uma ferramenta essencial no processo de auditoria, especialmente na inspeção documental, atribuindo-lhe uma avaliação máxima de eficácia (5 numa escala de 1 a 5).

Outra ferramenta amplamente utilizada pelos auditores é o *Caseware*, referida por P1 como fundamental no processo de auditoria. O *Caseware* é descrito como uma ferramenta que facilita o cumprimento das normas de auditoria, permitindo o arquivamento e documentação eficazes dos trabalhos realizados. De acordo com P1, esta ferramenta é considerada indispensável para assegurar a conformidade com os regulamentos vigentes, tendo sido atribuída uma nota de 5 pela sua eficácia.

A ferramenta *Harvest*, também mencionada por P1, é utilizada para a gestão de tarefas e monitorização das horas de trabalho da equipa de auditoria. O *Harvest* permite uma melhor gestão dos recursos humanos, garantindo que as horas dedicadas a cada tarefa são monitorizadas e que a alocação de recursos é feita de forma eficiente. P1 destacou a importância desta ferramenta no cumprimento das normas que regulam a gestão de tempo em auditoria, atribuindo-lhe também uma nota de 5 em termos de eficácia.

No que respeita a outras tecnologias de IA, o Reconhecimento Ótico de Caracteres (OCR) foi mencionado por P2 como uma tecnologia utilizada para automatizar a extração de dados de faturas e o seu preenchimento automático em folhas de cálculo. Embora P2 tenha indicado que esta ferramenta não é utilizada de forma intensiva, reconheceu a sua utilidade em tarefas de reconhecimento de dados, atribuindo-lhe uma nota de eficácia de 4.

Além destas ferramentas, P3 referiu a utilização do *ChatGPT/Co-pilot*, uma ferramenta desenvolvida pela Microsoft que integra funcionalidades de IA para apoio na pesquisa de informações e na formalização de relatórios. Esta ferramenta é particularmente útil para melhorar a clareza e precisão na redação dos relatórios de auditoria. P3 destacou a sua eficácia no planeamento e na estruturação de relatórios, atribuindo uma nota de 4 à ferramenta. O *Gemini*, uma outra ferramenta mencionada por P3, foi igualmente utilizado para o apoio na pesquisa e redação de relatórios, recebendo também uma avaliação de eficácia de 4.

As áreas de maior impacto das tecnologias de IA, segundo os auditores, encontram-se sobretudo na fase de execução dos testes substantivos e de controlo, onde a automatização de tarefas rotineiras, como a verificação documental e a análise de grandes volumes de transações, apresenta benefícios significativos. As ferramentas como o *Data Sniper* e o *Caseware* permitem aos auditores reduzir o tempo gasto em tarefas repetitivas, aumentando a precisão das análises. Além disso, a IA também apresenta potencial na fase de avaliação de riscos, permitindo uma análise mais detalhada e abrangente dos dados financeiros das entidades auditadas. Contudo,

todos os entrevistados concordam que o julgamento humano continuará a ser indispensável nas fases mais complexas e subjetivas da auditoria, como a emissão de relatórios e a interpretação final dos dados.

Relativamente aos desafios e barreiras enfrentados na implementação das tecnologias de IA, os entrevistados destacaram dois aspetos principais. Em primeiro lugar, o custo elevado das ferramentas de IA, especialmente para as pequenas e médias firmas de auditoria, foi apontado como uma barreira significativa. P3 mencionou que, embora a IA ofereça benefícios evidentes em termos de produtividade, o elevado custo associado à sua implementação e manutenção pode limitar o acesso a estas tecnologias por parte de firmas de menor dimensão. Em segundo lugar, a resistência à mudança foi outro desafio destacado, particularmente entre os auditores mais experientes, que podem ter dificuldades em adaptar-se ao uso de novas tecnologias. P1 referiu que esta resistência está muitas vezes associada à falta de conhecimento tecnológico, o que aumenta a curva de aprendizagem necessária para a adoção eficaz da IA. Além disso, foi apontada a falta de infraestruturas tecnológicas adequadas nas empresas auditadas como uma barreira adicional, uma vez que muitas ainda utilizam sistemas manuais que não estão integrados com as ferramentas de IA.

Por fim, foi unânime entre os entrevistados que a formação contínua será essencial para garantir uma integração eficaz das tecnologias de IA no processo de auditoria. P3 sublinhou a importância de formar auditores tecnicamente competentes, capazes de utilizar as ferramentas de IA de forma eficaz e de interpretar os dados gerados por estas tecnologias. A capacidade de combinar competências técnicas com o julgamento profissional será crucial para o sucesso da auditoria no futuro.

4.2. Discussão dos Resultados

Nesta secção, serão abordados os resultados apresentados anteriormente à luz da literatura sobre a adoção da IA no campo da auditoria financeira. A discussão integra as perceções dos auditores entrevistados com a teoria existente, explorando as convergências e divergências entre os dados empíricos e a revisão da literatura. Além disso, será analisado de forma crítica os desafios e oportunidades emergentes, propondo soluções e implicações estratégicas. Através desta discussão, procura-se fornecer um entendimento mais profundo do impacto da IA na auditoria e das implicações para o futuro da profissão.

4.2.1 Potencial Transformador da IA na Auditoria

As percepções dos auditores entrevistados destacam o grande potencial da IA para transformar significativamente os processos de auditoria, especialmente no que diz respeito à automação de tarefas repetitivas e à análise de grandes volumes de dados. Este ponto de vista está amplamente em linha com a literatura, que reconhece o valor da IA em otimizar tarefas que anteriormente consumiam muito tempo e recursos humanos (Couceiro, 2021; Nogueira *et al.*, 2023).

4.2.1.1 Eficiência Operacional e Automação

Os auditores P1 e P2 salientaram que a IA já está a ser utilizada para automatizar tarefas rotineiras, como a leitura e análise de documentos, e preveem um crescimento contínuo na sua utilização para este fim. De acordo com estudos, a IA pode aumentar drasticamente a eficiência operacional, especialmente nas áreas de recolha e processamento de dados financeiros (Zhang *et al.*, 2022). A automação permite que os auditores concentrem os seus esforços em atividades que exigem julgamento crítico, como a análise de risco e a avaliação de resultados.

P4 complementa esta visão ao reconhecer que, embora a sua experiência com IA seja limitada, vê um claro valor na automação de tarefas rotineiras. Para P4, a IA pode "facilitar imensamente o nosso trabalho, automatizando tarefas que antes consumiam muito tempo, como a verificação de documentos". Este ponto está em linha com o efeito de "deslocamento de foco", identificado na literatura, onde a IA liberta os auditores das tarefas repetitivas, permitindo-lhes concentrar-se nas atividades de maior valor (Meira, 2019).

4.2.1.2 Ampliação da Capacidade Analítica

P2 sublinhou que a IA permite uma análise mais abrangente dos dados financeiros, eliminando a necessidade de trabalhar apenas com amostras. Este ponto está em consonância com as conclusões de Gao & Han (2021), que apontam que a IA permite aos auditores analisar a totalidade das transações de uma empresa, em vez de depender de procedimentos amostrais, o que pode aumentar significativamente a capacidade de detetar anomalias e padrões de risco.

No entanto, conforme mencionado por P3, o impacto da IA em áreas críticas que exigem julgamento profissional ainda é limitado. P4, expressa uma visão igualmente cautelosa, afirmando que apesar de a IA poder fazer análises mais rápidas e detalhadas, "o julgamento humano continuará a ser essencial". Este ceticismo é também discutido por Commerford *et al.* (2021), que sublinham que os auditores continuam a demonstrar uma certa "aversão ao algoritmo" quando se trata de confiar inteiramente nas decisões automatizadas. Esta resistência indica que, embora a IA possa ampliar a capacidade analítica, a tomada de decisão final

continuará a depender de fatores subjetivos e da experiência do auditor.

4.2.1.3 Desafios do Julgamento Profissional

A integração da IA não substitui completamente o julgamento humano, uma percepção partilhada por todos os auditores entrevistados. Este ponto reflete o que a literatura tem afirmado de forma consistente — a IA pode apoiar, mas não substituir, o julgamento ético e profissional dos auditores (Huang & Vasarhelyi, 2019). Embora a IA possa fornecer informações valiosas e dados mais detalhados, a interpretação desses dados e as decisões que deles derivam ainda dependem da capacidade dos auditores de exercer julgamento profissional em contextos complexos e muitas vezes ambíguos.

4.2.2 Fases da Auditoria Impactadas pela IA

Os auditores entrevistados identificaram a fase de execução da auditoria como a que apresenta maior potencial para ser transformada pela IA. Esta percepção encontra apoio na literatura, que destaca a fase de execução — especialmente a realização de testes substantivos e análises de transações — como a mais beneficiada pela automação e análise avançada de dados proporcionada pela IA (Zhang *et al.*, 2022).

4.2.2.1 Fase de Execução

A fase de execução foi unanimemente apontada pelos auditores (P1, P2, P3 e P4) como a mais suscetível à transformação pela IA. A automação de tarefas nesta fase, como a verificação de documentos e a análise de grandes volumes de dados, foi vista como um dos principais benefícios da IA. Esta observação está em linha com os achados de Couceiro (2021), que indica que a aplicação de IA na fase de execução pode aumentar significativamente a eficiência do processo, reduzindo o tempo gasto na realização de testes de auditoria e aumentando a precisão das análises.

4.2.2.2 Identificação de Riscos

A capacidade da IA de analisar grandes quantidades de dados em tempo real é vista como uma ferramenta poderosa para a identificação de riscos, um ponto destacado por P2. P4 complementa esta ideia ao afirmar que "a IA pode identificar anomalias que poderíamos perder se estivéssemos a trabalhar com amostras limitadas". Estudos recentes sugerem que a IA pode ajudar a identificar padrões de risco que seriam difíceis de detetar manualmente (Meira, 2019).

Ao utilizar algoritmos de *machine learning*, a IA consegue detetar anomalias e padrões irregulares que indicam potenciais fraudes ou erros, o que oferece uma vantagem significativa em relação aos métodos tradicionais de auditoria.

4.2.2.3 Limitações nas Fases Estratégicas

No entanto, tanto os auditores quanto a literatura concordam que a fase de planeamento e a fase de emissão de relatórios são menos suscetíveis à automação. Estas fases dependem fortemente do julgamento profissional e da capacidade do auditor de interpretar informações e tomar decisões com base em fatores subjetivos e contextuais (Fedyk *et al.*, 2022). P3 salientou que, embora a IA possa fornecer insights importantes, a análise de risco, por exemplo, ainda depende fortemente do conhecimento especializado do auditor. Em concordância, P4 destacou que, "mesmo com a IA a fornecer dados detalhados, as decisões estratégicas continuam a depender do nosso conhecimento e experiência". Esta limitação é suportada pela literatura, que sugere que a análise de risco e o planeamento estratégico ainda requerem uma forte intervenção humana, devido à complexidade das decisões envolvidas (Sun, 2019).

4.2.3 Desafios Estratégicos e Operacionais na Implementação da IA

Os desafios para a implementação da IA em auditoria são significativos e foram destacados por todos os auditores entrevistados. Estes desafios estão alinhados com o que é amplamente discutido na literatura. P1 e P3, em particular, identificaram o custo elevado das ferramentas de IA e a falta de infraestrutura tecnológica como barreiras principais para a sua adoção. Esta preocupação é fortemente suportada pela literatura (Nogueira *et al.*, 2023; Meira, 2019).

4.2.3.1 Custo de Implementação

O custo elevado da IA foi citado como um dos principais obstáculos, especialmente para as firmas de auditoria de menor dimensão, que podem não ter os recursos necessários para investir em ferramentas avançadas de IA. P4 reforçou essa questão, sublinhando que "o custo das ferramentas de IA é um obstáculo considerável para firmas menores". P3 salientou que as tecnologias de IA que atualmente estão disponíveis no mercado são financeiramente proibitivas para muitas empresas, limitando o seu acesso. Este desafio é corroborado pela literatura, que reconhece que a adoção da IA requer investimentos substanciais, não só em software e hardware, mas também na formação dos auditores para utilizarem eficazmente essas ferramentas (Couceiro, 2021).

Além disso, Zhang *et al.* (2022) destacam que a implementação de IA envolve não só o custo inicial de aquisição de tecnologia, mas também o custo contínuo de manutenção e atualização dos sistemas. A obsolescência rápida de algumas soluções tecnológicas requer investimentos constantes, o que pode ser particularmente difícil para firmas de menor porte.

4.2.3.2 Resistência à Mudança

Outro desafio significativo mencionado por P2 foi a “resistência à mudança” por parte dos auditores mais experientes. P4 admitiu que também enfrenta desafios pessoais na adaptação a novas ferramentas tecnológicas, algo que reflete a resistência mais ampla discutida na literatura. Este ponto é também amplamente discutido na literatura, que sublinha que a introdução de novas tecnologias pode ser vista como uma ameaça ao papel tradicional do auditor, especialmente entre os profissionais mais antigos (Fedyk *et al.*, 2022). A resistência à mudança resulta, em parte, de uma percepção de que a IA pode automatizar tarefas que antes exigiam julgamento humano, o que pode ser visto como uma ameaça à segurança do emprego.

P1 também observou que, além da resistência à mudança por parte dos auditores, existe uma falta de compreensão generalizada sobre como a IA funciona e de que forma pode ser integrada nos processos de auditoria. Esta falta de entendimento pode aumentar a relutância em adotar a tecnologia, especialmente em firmas de auditoria que operam em mercados mais conservadores.

4.2.3.3 Dependência da Infraestrutura Tecnológica das Empresas Auditadas

P1 e P4 salientam que muitas empresas auditadas ainda não possuem a infraestrutura tecnológica adequada para integrar plenamente as ferramentas de IA. Esta falta de infraestrutura limita o acesso a dados digitais de alta qualidade, que são essenciais para a aplicação eficaz da IA em auditoria. Este desafio é particularmente relevante em setores onde a digitalização ainda não está suficientemente avançada (Meira, 2019).

A literatura também reconhece este problema, destacando que a eficácia da IA na auditoria depende fortemente da qualidade e acessibilidade dos dados das empresas auditadas (Sun, 2019). Sem sistemas integrados e dados estruturados, os auditores podem encontrar dificuldades em utilizar ferramentas de IA de forma eficaz, o que compromete os potenciais benefícios da tecnologia.

4.2.3.4 Curva de Aprendizagem e Formação Contínua

Outro desafio importante mencionado por P3 foi a necessidade de formação contínua para

os auditores. A literatura sugere que a IA exigirá uma nova geração de auditores tecnicamente capacitados, que não só compreendam as normas de auditoria, mas que também sejam proficientes em tecnologia e análise de dados (Zhang *et al.*, 2022). P3 reforçou que a curva de aprendizagem para dominar as ferramentas de IA pode ser íngreme, especialmente para auditores que não têm uma formação técnica sólida. P4 mencionou que "o processo de aprender a usar novas ferramentas tecnológicas não é fácil", o que reflete o consenso sobre a necessidade de uma formação especializada para auditores.

A formação contínua em IA e análise de dados é, portanto, uma necessidade urgente para garantir que os auditores estejam preparados para operar eficazmente neste novo ambiente tecnológico. Couceiro (2021) sugere que as firmas de auditoria devem investir em programas de formação especializados e adaptados à utilização de IA, de modo a acelerar a adoção desta tecnologia no setor.

4.2.4 Competências e Conhecimentos Necessários para a Integração Eficaz da IA

A integração eficaz da IA nos processos de auditoria não pode ser alcançada sem a transformação das competências dos auditores. A análise das entrevistas revela que os auditores reconhecem a necessidade de adquirir novas habilidades tecnológicas e técnicas para trabalhar com IA, um ponto também fortemente suportado pela literatura.

4.2.4.1 Competências Técnicas

P2, P3 e P4 foram enfáticos sobre a importância de os auditores desenvolverem competências técnicas robustas. Eles sublinharam que os auditores precisarão de dominar ferramentas de IA, como algoritmos de *machine learning* e técnicas avançadas de análise de dados, para poderem interpretar e validar os resultados. Esta necessidade é amplamente reconhecida pela literatura, que sugere que a IA vai gerar uma grande quantidade de dados e análises, e que os auditores precisarão de ser tecnicamente proficientes para utilizar e interpretar esses dados (Fedyk *et al.*, 2022).

A formação em análise de dados, programação básica e conhecimento de sistemas de IA será, portanto, essencial para os auditores que pretendam manter-se relevantes neste novo paradigma. Esta adaptação tecnológica não só permitirá aos auditores utilizarem eficazmente as ferramentas de IA, como também contribuirá para aumentar a confiança nas soluções tecnológicas, minimizando a resistência à mudança.

4.2.4.2. Competências em Análise Crítica e Julgamento Profissional

No entanto, conforme sublinhado por P1, as competências técnicas não são suficientes por si só. O julgamento profissional continuará a desempenhar um papel crucial na auditoria, especialmente nas fases que envolvem análise de risco e emissão de relatórios. A literatura também apoia esta visão, destacando que, embora a IA possa automatizar muitos processos, a análise crítica e o julgamento profissional são necessários para interpretar os resultados e tomar decisões informadas (Huang & Vasarhelyi, 2019).

A combinação de competências técnicas e analíticas com a experiência prática dos auditores será, portanto, essencial para garantir uma integração eficaz da IA no trabalho de auditoria. Conforme sugerido por Zhang *et al.* (2022), a IA não elimina a necessidade de auditores experientes, mas complementa as suas capacidades, libertando-os para se concentrarem em atividades de maior valor acrescentado.

4.2.5 Impacto da IA na Ética Profissional

A implementação da IA na auditoria também levanta questões importantes sobre ética profissional, um ponto que foi discutido por todos os auditores entrevistados. Tanto P1 como P2 e P4 expressaram a opinião de que a IA, por si só, não compromete a ética profissional, uma vez que a responsabilidade final continuará a recair sobre os auditores humanos. Esta visão é consistente com a literatura, que sugere que a IA é uma ferramenta de apoio, mas não pode substituir o julgamento ético e a responsabilidade do auditor (Raschke *et al.*, 2018).

4.2.5.1 Transparência e a "Caixa Preta"

Um dos principais desafios éticos que a IA apresenta é a questão da transparência. P3 mencionou a preocupação com a opacidade dos algoritmos de IA, também conhecida como o problema da "caixa preta". Este termo refere-se à dificuldade em compreender como os algoritmos de IA chegam a determinadas conclusões, o que pode comprometer a confiança nos resultados e levantar questões éticas sobre a validade das decisões tomadas com base nesses resultados (Zhang *et al.*, 2022).

A literatura sublinha a importância de garantir que os sistemas de IA utilizados em auditoria sejam transparentes e explicáveis, de modo a assegurar que as decisões automatizadas podem ser justificadas e auditadas por terceiros (Fedyk *et al.*, 2022). A transparência dos algoritmos é fundamental para manter a confiança no processo de auditoria e garantir que as normas éticas continuam a ser respeitadas.

4.2.5.2 Responsabilidade e Julgamento Ético

Embora a IA possa automatizar muitos processos, a responsabilidade final pelos resultados da auditoria continuará a ser dos auditores humanos. P1 salientou que o julgamento ético e a integridade dos auditores continuam a ser fundamentais, especialmente em casos de auditorias complexas que envolvem decisões estratégicas e avaliações subjetivas. P4 reforçou que "a responsabilidade ética e o julgamento final continuam a ser nossos". A literatura apoia esta visão, afirmando que, embora a IA possa melhorar a eficiência e a precisão, não pode substituir a responsabilidade ética que é inerente ao papel do auditor (Huang & Vasarhelyi, 2019).

4.2.6 Influência da IA na Tomada de Decisões no Processo de Auditoria

A IA tem um impacto direto na forma como as decisões são tomadas no processo de auditoria. Os auditores entrevistados reconheceram que, ao fornecer análises mais detalhadas e precisas, a IA pode melhorar significativamente a qualidade das decisões. No entanto, a decisão final ainda depende do julgamento humano, especialmente em áreas mais complexas e estratégicas.

4.2.6.1 Análise de Dados e Tomada de Decisões

P1 e P2 mencionaram que a IA permite aos auditores tomar decisões com base numa análise mais precisa e abrangente dos dados financeiros, o que reduz o risco de erro. Este ponto é corroborado por Sun (2019), que afirma que a IA pode processar grandes quantidades de dados em tempo real, permitindo aos auditores detetar anomalias e fraudes de forma mais rápida e eficiente. A análise preditiva oferecida pelos algoritmos de IA também pode fornecer aos auditores insights mais profundos sobre o desempenho financeiro das empresas, melhorando a qualidade das decisões tomadas.

Por outro lado, P3 expressou uma certa cautela em confiar inteiramente nas decisões automatizadas. A literatura também reflete esta preocupação, com Commerford *et al.* (2021) a sublinharem que muitos auditores ainda mostram "aversão ao algoritmo", preferindo depender do seu julgamento profissional em vez de confiar exclusivamente nas conclusões geradas pela IA. Este ceticismo é compreensível, dado que a IA, apesar de fornecer informações valiosas, ainda não é capaz de captar completamente as nuances e contextos que podem influenciar as decisões de auditoria. P4 complementou estas visões ao enfatizar que, embora a IA possa ajudar a fornecer dados de suporte para a tomada de decisões, o julgamento final ainda depende do

auditor. "A IA pode ajudar-nos a processar mais informações de forma rápida, mas o julgamento final continua a depender de nós, os auditores. A tecnologia pode ser uma aliada, mas não substitui o nosso papel."

4.2.6.2. Supervisão Humana nas Decisões Automatizadas

Embora a IA possa melhorar a precisão das decisões de auditoria, a supervisão humana continua a ser essencial. P1 destacou que, mesmo com as capacidades analíticas da IA, os auditores devem manter um papel ativo na interpretação dos resultados e na tomada de decisões finais. A literatura sugere que a IA pode atuar como uma ferramenta de apoio à decisão, mas não deve ser vista como um substituto para o julgamento profissional (Fedyk *et al.*, 2022).

Este equilíbrio entre a automação e o julgamento humano é fundamental para garantir que as decisões tomadas em auditoria sejam precisas e éticas. A supervisão humana é particularmente importante nas fases de análise de risco e avaliação de controles, onde o contexto e a experiência desempenham um papel crucial. Zhang *et al.* (2022) defendem que os auditores devem atuar como os "controladores finais" do processo, garantindo que os resultados gerados pela IA sejam rigorosamente validados e ajustados às realidades específicas de cada empresa auditada.

4.2.7 Oportunidades e Desafios para a Competitividade das Empresas de Auditoria com a Adoção da IA

A adoção da IA nas firmas de auditoria traz consigo tanto oportunidades quanto desafios. Os auditores entrevistados foram unânimes ao destacar os benefícios da IA em termos de aumento da produtividade e melhoria da precisão das auditorias, mas também identificaram desafios, especialmente para as firmas de menor dimensão.

4.2.7.1. Aumento da Eficiência e Redução de Custos

P1 mencionou que a IA pode reduzir significativamente os custos operacionais das firmas de auditoria, ao automatizar tarefas rotineiras e permitir uma análise mais eficiente dos dados financeiros. A literatura apoia esta visão, com estudos que indicam que a IA pode aumentar a produtividade, permitindo que os auditores realizem mais trabalho em menos tempo (Meira, 2019). Zhang *et al.* (2022) argumentam que a IA pode transformar os modelos operacionais das firmas de auditoria, permitindo-lhes realizar auditorias mais detalhadas e abrangentes com menos recursos.

Além disso, a capacidade da IA de processar grandes volumes de dados em tempo real oferece uma vantagem competitiva significativa para as firmas que adotam esta tecnologia. A análise de dados contínua pode permitir a detecção precoce de anomalias, fraudes e riscos, o que melhora a qualidade do trabalho de auditoria e aumenta a confiança dos clientes nos serviços prestados (Sun, 2019). P4 corroborou este ponto, destacando que a IA pode aumentar substancialmente a produtividade e reduzir os custos operacionais, permitindo que os auditores realizem mais auditorias em menos tempo. "Com a IA, podemos realizar auditorias de forma mais rápida e precisa, o que nos ajuda a reduzir custos e a aumentar a competitividade."

4.2.7.2. Barreiras de Entrada e Acesso à Tecnologia

No entanto, P3 destacou que o custo elevado das ferramentas de IA pode ser uma barreira significativa para as firmas de auditoria de menor dimensão. P4 reforçou esta preocupação, afirmando que "para firmas pequenas...o custo é um grande obstáculo". Este ponto é amplamente reconhecido na literatura, que sugere que, embora as grandes firmas de auditoria possam investir em tecnologia de IA, as firmas de menor porte podem ter dificuldade em acompanhar esses avanços (Couceiro, 2021). Esta desigualdade no acesso à tecnologia pode aumentar a lacuna entre as grandes firmas e as pequenas empresas, comprometendo a competitividade das últimas.

Além disso, conforme destacado por P2, a implementação eficaz da IA requer não só investimento em tecnologia, mas também em formação contínua para garantir que os auditores estão capacitados para utilizar as ferramentas de IA de forma eficaz. A falta de competências técnicas nas firmas de menor dimensão pode ser um obstáculo adicional para a adoção da IA (Fedyk *et al.*, 2022). Neste sentido, as firmas que conseguirem superar esses desafios, investindo em tecnologia e capacitação, terão uma vantagem competitiva significativa no mercado de auditoria.

4.2.8 Tecnologias de IA Utilizadas pelos Auditores

Os resultados das entrevistas revelam que as ferramentas de IA estão a ter um impacto significativo na eficiência das auditorias, especialmente através da automação de tarefas repetitivas e da análise de grandes volumes de dados.

O *DataSnipper* foi consistentemente referido como uma ferramenta essencial para a análise e validação de documentos, particularmente pela sua função de captura de dados de PDFs e integração direta com o Excel (DataSnipper, 2024). Esta funcionalidade permite automatizar

processos que anteriormente exigiam muito tempo, como a correspondência de documentos e a validação de dados financeiros. A sua aplicação foi mencionada por P1 e P3 como altamente eficaz na melhoria da produtividade, com P1 a atribuir-lhe uma nota de 4 e P3 uma nota de 5, refletindo a sua importância no contexto da auditoria externa.

Por outro lado, o *Caseware*, uma plataforma avançada que combina várias ferramentas para auditoria e relatórios financeiros, também foi reconhecida pelos entrevistados. P1 classificou-a com 5, sublinhando a sua capacidade de automatizar tarefas repetitivas, como a passagem de dados entre auditorias, e de integrar várias fontes de dados (Caseware, 2024). Esta ferramenta, incluindo o *IDEA* — a sua componente de análise de dados —, facilita a identificação de padrões de risco através da utilização de técnicas de *machine learning*, o que permite uma análise mais profunda e detalhada dos dados financeiros (Verito, 2024). O *IDEA* foi destacado por P1 e P3 como fundamental na execução de testes substantivos e na gestão de riscos.

No que toca a ferramentas de apoio, o *Chat GPT* e o *Gemini* foram utilizados para auxiliar na formalização de relatórios e na pesquisa de informações. Embora ainda sejam vistos como complementares ao processo principal de auditoria, estas ferramentas receberam uma avaliação positiva de P3, com notas de 4 cada, pela sua capacidade de melhorar a eficiência na elaboração de relatórios.

Apesar do consenso sobre as vantagens da IA em aumentar a produtividade e melhorar a qualidade da auditoria, os entrevistados também apontaram desafios, como o custo elevado das ferramentas e a necessidade de formação especializada. Estas barreiras são especialmente sentidas por firmas de auditoria de menor dimensão, que podem ter dificuldades em acompanhar os avanços tecnológicos e em integrar plenamente estas soluções nos seus processos (DataSnipper, 2024; Caseware, 2024).

4.3. Conclusão da Discussão dos Resultados

A integração da IA no contexto da auditoria financeira tem o potencial de transformar significativamente as práticas do setor, um ponto amplamente reconhecido pelos auditores entrevistados e suportado pela literatura. Ao automatizar tarefas rotineiras e amplificar a capacidade de análise de dados, a IA oferece oportunidades únicas para aumentar a eficiência e a precisão dos processos de auditoria. No entanto, como evidenciado tanto pelos resultados empíricos quanto pela revisão da literatura, a implementação eficaz desta tecnologia está longe de ser isenta de desafios.

Os resultados indicam que a IA já desempenha um papel crucial na automação de tarefas rotineiras, como a verificação de documentos e a análise de grandes volumes de dados, permitindo aos auditores concentrarem-se em atividades de maior valor acrescentado, como a análise de risco. No entanto, este potencial transformador depende não só da infraestrutura tecnológica disponível, tanto nas firmas de auditoria como nas empresas auditadas, mas também da capacidade dos auditores em adquirir novas competências tecnológicas. A formação contínua em IA e a resistência à mudança por parte dos profissionais mais seniores continuam a ser desafios críticos que precisam de ser superados.

Um dos temas mais relevantes que emerge da discussão é a centralidade do julgamento humano, que continua a ser indispensável nas fases mais críticas e estratégicas da auditoria, como a avaliação de risco e a emissão de relatórios. Embora a IA ofereça *insights* valiosos e aumente a capacidade de análise, o julgamento ético e a responsabilidade final permanecem no domínio humano. Este equilíbrio entre automação e supervisão humana sublinha a importância de não apenas adotar a IA como uma ferramenta, mas também de assegurar que os auditores sejam capazes de interpretar e validar os resultados com rigor e ética.

Em termos de implicações práticas, o estudo reforça a necessidade de as firmas de auditoria, especialmente as de menor dimensão, investirem em tecnologia e formação contínua para permanecerem competitivas num ambiente cada vez mais dominado pela IA. O custo elevado das ferramentas de IA e a falta de infraestrutura tecnológica adequada nas empresas auditadas foram identificados como barreiras significativas. Este é um ponto crítico que deverá ser abordado através de uma estratégia de modernização e adaptação tecnológica nas firmas de auditoria. As empresas que conseguirem superar estas barreiras terão uma vantagem competitiva significativa, uma vez que poderão oferecer serviços de auditoria mais eficazes, precisos e inovadores.

Do ponto de vista teórico, esta dissertação contribui para o crescente corpo de conhecimento sobre a adoção da IA no setor da auditoria, oferecendo uma análise empírica detalhada sobre como os auditores percebem e experienciam esta transformação. No entanto, este estudo abre portas para futuras investigações, especialmente no que diz respeito à eficácia da IA em áreas mais subjetivas da auditoria, como o julgamento de risco e as implicações éticas da "caixa preta" dos algoritmos de IA.

Sugere-se que investigações futuras explorem o impacto da IA na redefinição das competências exigidas aos auditores e o papel das universidades e instituições formadoras na preparação de profissionais para este novo paradigma tecnológico. Além disso, uma análise comparativa entre diferentes regiões ou setores pode proporcionar insights mais abrangentes

sobre os desafios e as oportunidades que a IA apresenta para a auditoria.

Concluindo, esta dissertação destaca que, enquanto a IA traz consigo grandes promessas de eficiência e inovação, a sua implementação bem-sucedida depende de uma abordagem equilibrada entre tecnologia e supervisão humana. O papel do auditor, longe de ser eliminado, é reposicionado como o guardião ético e crítico num ambiente cada vez mais automatizado. Ao olhar para o futuro, a adoção da IA na auditoria não deve ser vista como uma substituição do auditor, mas sim como uma evolução da profissão, onde a sinergia entre tecnologia e julgamento humano será essencial para garantir a confiança e a integridade dos processos de auditoria.

CAPÍTULO 5

Conclusões

Neste último capítulo pretende-se apresentar as principais conclusões, confrontando os objetivos propostos com o resultado, bem como identificar as limitações do estudo e propor sugestões para futuras investigações.

5.1. Conclusões

A presente dissertação teve como objetivo investigar o impacto da IA nas práticas de auditoria financeira, com especial enfoque nas suas potencialidades, desafios e implicações éticas. Este trabalho procurou ainda explorar a transformação das competências exigidas aos auditores e o impacto desta tecnologia no modelo de negócios das firmas de auditoria. A investigação permitiu concluir que a IA, embora ainda em fase de implementação em muitas empresas, já está a transformar significativamente o setor, tanto a nível operacional como estratégico.

Confronto dos Objetivos Propostos com os Resultados Obtidos

A investigação desenvolvida nesta dissertação foi orientada pelos objetivos delineados na Tabela 5, procurando-se, ao longo do estudo, responder às questões de investigação propostas e explorar as implicações da IA nas práticas de auditoria financeira. Os resultados alcançados permitiram verificar que, de uma forma geral, os objetivos foram atingidos, fornecendo uma visão abrangente do impacto da IA no setor da auditoria.

Um dos principais objetivos consistia em analisar as perceções dos auditores sobre o potencial transformador da IA. Os resultados indicam que os auditores reconhecem a IA como uma tecnologia disruptiva, capaz de automatizar processos repetitivos, como a análise de grandes volumes de dados e a deteção de anomalias. No entanto, foi igualmente sublinhado que o impacto da IA é mais evidente em tarefas rotineiras e repetitivas, enquanto o julgamento crítico e a análise ética permanecem, em grande parte, dependentes do auditor humano. Os auditores destacaram que a IA é particularmente útil na automatização de tarefas que envolvem grandes quantidades de dados financeiros, o que lhes permite concentrar-se em atividades de maior valor, como a análise estratégica e a identificação de riscos.

Outro objetivo central foi investigar o impacto da IA nas diferentes fases do processo de auditoria. A análise empírica revelou que a fase de testes substantivos e de análise de dados é a mais afetada pela IA, com as ferramentas de automação a permitirem uma maior precisão e

eficiência na detecção de anomalias e na realização de análises preditivas. Além disso, os auditores referiram que o uso da IA possibilita uma cobertura mais ampla de transações auditadas, eliminando em muitos casos a necessidade de amostragem. Esta capacidade de monitorização contínua representa uma mudança substancial na forma como as auditorias são conduzidas, sobretudo em empresas de grande dimensão.

Os desafios estratégicos e operacionais relacionados com a implementação da IA constituíram outro objetivo fundamental desta investigação. Os resultados indicaram que, embora a IA traga inegáveis benefícios em termos de eficiência e precisão, a sua adoção é limitada por vários fatores. Entre os principais obstáculos apontados estão o custo elevado das ferramentas de IA e a falta de competências técnicas entre os auditores. Este último aspeto é particularmente relevante nas pequenas e médias empresas de auditoria, que enfrentam dificuldades em aceder às tecnologias mais avançadas e em formar os seus colaboradores para a utilização eficaz dessas ferramentas. A resistência à mudança e a falta de literacia tecnológica emergiram também como barreiras significativas à adoção da IA, sugerindo a necessidade de investimentos mais consistentes em formação e capacitação.

No que toca ao perfil de competências exigido para a integração da IA, a investigação confirmou que, além das competências tecnológicas, os auditores necessitam de manter e desenvolver capacidades analíticas e de julgamento crítico. Embora a IA ofereça ferramentas poderosas para automatizar muitos processos de auditoria, a responsabilidade final pelas decisões críticas, especialmente em cenários complexos e de incerteza, continua a depender do discernimento humano. A combinação entre o domínio tecnológico e o julgamento profissional é vista como essencial para garantir a eficácia da auditoria num contexto de crescente automação.

A influência da IA na ética profissional foi outro dos objetivos centrais desta dissertação. Os resultados indicaram que a IA levanta desafios éticos importantes, especialmente no que respeita à transparência e à responsabilidade. A dependência de algoritmos opacos, conhecidos como “caixas negras”, representa um risco para a confiança nos processos de auditoria, pois dificulta a capacidade dos auditores de explicar e justificar as decisões geradas automaticamente. Embora a automação ofereça ganhos de eficiência, os auditores continuam a ser vistos como os principais responsáveis pela análise crítica e pelo julgamento ético, o que sublinha a importância de manter um equilíbrio entre a automação e a supervisão humana.

Por fim, a investigação explorou o impacto da IA na competitividade das firmas de auditoria. Os resultados mostram que as grandes firmas, com maiores recursos financeiros e tecnológicos, estão mais bem posicionadas para aproveitar os benefícios da IA, conseguindo

implementar soluções mais sofisticadas e abrangentes. No entanto, as pequenas e médias firmas enfrentam desafios significativos, como os elevados custos de implementação e a falta de competências especializadas, o que pode resultar numa maior concentração de poder e competitividade nas grandes firmas. Esta disparidade tecnológica representa um desafio para o setor, podendo criar desigualdades entre firmas de diferentes dimensões e, eventualmente, impactar a qualidade e o alcance dos serviços de auditoria oferecidos por empresas mais pequenas.

5.2.Limitações do Estudo

Como em qualquer investigação, é importante reconhecer as limitações deste estudo. Uma das principais limitações prende-se com a metodologia qualitativa adotada. Embora as entrevistas com profissionais do setor tenham proporcionado uma visão rica e detalhada sobre a adoção da IA em auditoria, os resultados são de natureza subjetiva e podem não ser generalizáveis a um universo mais vasto de empresas e contextos geográficos. A falta de dados quantitativos impede uma análise estatística mais rigorosa sobre a adoção da IA e o impacto em diferentes tipos de empresas, especialmente em setores regulados de forma diferenciada.

Outro fator limitativo é a rápida evolução da IA, que faz com que muitas das conclusões apresentadas nesta dissertação possam rapidamente tornar-se desatualizadas à medida que novas tecnologias são desenvolvidas e implementadas. A dinâmica do desenvolvimento tecnológico no campo da IA exige que as investigações acompanhem essa velocidade, sendo necessário um acompanhamento contínuo das inovações e das mudanças regulatórias.

Adicionalmente, o foco na auditoria financeira, em detrimento de outras áreas da auditoria, como a auditoria de sistemas ou a auditoria interna, limitou o escopo das conclusões a um subconjunto específico da profissão. Seria relevante expandir este tipo de investigação a outras áreas de auditoria, que podem enfrentar desafios e oportunidades diferentes com a adoção da IA.

5.3.Sugestões para Futuros Estudos

Face às limitações identificadas, surgem diversas sugestões para futuras investigações. Em primeiro lugar, seria interessante realizar estudos quantitativos, complementando a abordagem qualitativa, para avaliar de forma mais rigorosa o impacto da IA em diferentes tipos de empresas e em várias regiões geográficas. Estes estudos poderiam utilizar questionários ou inquéritos que abrangem uma amostra mais ampla de profissionais, de forma a fornecer uma visão

estatisticamente significativa das tendências e desafios associados à IA em auditoria.

Outra área de investigação promissora seria a análise mais detalhada do impacto da IA em áreas específicas da auditoria, como a auditoria de conformidade ou a auditoria interna. Estas áreas podem apresentar desafios específicos que não foram completamente abordados neste estudo e que requerem uma análise mais focada para entender como a IA pode ser integrada eficazmente nesses contextos.

Além disso, futuros estudos poderiam explorar o impacto da integração de IA com outras tecnologias emergentes, como *blockchain* e *big data analytics*. Estas tecnologias têm o potencial de complementar a IA e transformar ainda mais a auditoria, oferecendo novas formas de garantir a integridade dos dados e aumentar a eficiência dos processos. O estudo do impacto combinado destas tecnologias na auditoria ainda é uma área pouco explorada e com grande potencial para investigações futuras.

Por fim, a investigação futura deverá continuar a explorar as questões éticas associadas à IA em auditoria, particularmente no que diz respeito à responsabilidade legal e à explicabilidade dos algoritmos. À medida que a IA se torna mais prevalente, será crucial desenvolver diretrizes claras que regulem o uso de IA na auditoria e garantam que as decisões automatizadas possam ser compreendidas e justificadas de forma transparente.

5.4.Considerações Finais

Em suma, a presente dissertação demonstrou que a IA está a transformar o setor da auditoria financeira, proporcionando uma automatização eficiente de tarefas rotineiras e introduzindo novas possibilidades de análise de dados. No entanto, esta transformação tecnológica vem acompanhada de desafios consideráveis, nomeadamente em termos de transparência, ética e desigualdade tecnológica. Embora a IA tenha o potencial de aumentar a eficiência e a precisão das auditorias, é fundamental que os auditores desenvolvam novas competências e que o setor invista em regulação e formação para garantir uma adoção responsável e ética destas tecnologias.

O futuro da auditoria será moldado pela integração crescente da IA e de outras tecnologias emergentes, exigindo uma abordagem equilibrada que integre a inovação tecnológica com os princípios éticos e profissionais fundamentais da auditoria. Este estudo contribuiu para a compreensão das oportunidades e desafios associados à IA, proporcionando uma base sólida para investigações futuras e para o desenvolvimento de melhores práticas no setor da auditoria.

Referências Bibliográficas

- Agrawal, A., J.S. Gans, and A. Goldfarb. 2019. Artificial intelligence: The ambiguous labor market impact of automating prediction. *Journal of Economic Perspectives* 33: 31–50.
- Alderucci, D., L. Branstetter, E. Hovy, A. Runge, and N. Zolas. (2020). Quantifying the impact of AI on productivity and labor demand: Evidence from US census microdata. In: Allied social science associations—ASSA 2020 annual meeting.
- Almeida, B. (2017), *Manual de Auditoria Financeira: Uma análise integrada baseada no risco*, 2ª edição, Lisboa, Portugal: Escolar Editora
- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA). (2017). Guide to audit analytics an overview. Available at: <https://www.aicpa.org/resources/article/guide-to-audit-data-analytics-an-overview>
- American Institute of Certified Public Accountants. (2013). 2012-2013 AICPA annual report: Financials. <https://us.aicpa.org/content/dam/aicpa/about/annualreports/downloadabledocuments/2012-13-aicpa-annual-report-financials.pdf>
- Appelbaum, D., A. Kogan, and M.A. Vasarhelyi. 2017. Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 36 (4): 1–27.
- Arens, A. A., Elder, R. J., & Beasley, M. S. (2012). *Auditing and assurance services: An integrated approach* (14^a ed.). Pearson Education.
- Austin, A.A., T.D. Carpenter, M.H. Christ, and C.S. Nielson. 2021. The data analytics journey: Interactions among auditors, managers, regulation, and technology. *Contemporary Accounting Research* 38 (3): 1888–1924.
- Babina, T., A. Fedyk, A. He, and J. Hodson. (2020). Artificial intelligence, firm growth, and industry concentration. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3651052
- Baptista, N. (2017), SIPTA – Sistema Informático de Papéis de Trabalho de Auditoria – Utilização de CAATTs online, *Revisores e Auditores*, Nº 76, pp. 26-31.
- Bierstaker, J., Janvrin, D., & Lowe, D. J. (2014). What factors influence auditors' use of computer-assisted audit techniques?. *Advances in Accounting*, 30(1), 67-74.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5^a ed.). Oxford University Press.
- Caseware. (2024). IDEA: External Audit. Obtido de <https://www.caseware.com>
- Caseware. (2024). Working Papers. Obtido de <https://www.caseware.com>
- Chartered Accountants Worldwide (CAW) (2018), Who are Chartered Accountants Worldwide? Disponível em: <https://charteredaccountantsworldwide.com/about-us/>, acedido em 21/03/2024
- Chartered Accountants Worldwide (CAW) (2018), Who are Chartered Accountants Worldwide? Disponível em: <https://charteredaccountantsworldwide.com/about-us/>, acedido em 03/03/2024.
- Chartered Professional Accountants of Canada (CPA Canada). (2017). Audit data analytics alert. Survey on use of audit data analytics in Canada - results and possible implications. Available at: <https://www.cpacanada.ca/-/media/site/business-and-accounting-resources/docs/01453-rgaudit-data-analytics-alertsurvey-using-ada-in-canada-october-2017.pdf>
- Christ, M.H., S.A. Emett, S.L. Summers, and D.A. Wood. 2021. Prepare for takeoff: Improving asset measurement and audit quality with drone-enabled inventory audit procedures. *Review of Accounting Studies* 26 (4): 1323–1343.

- Costa, C. B. (2010). Auditoria financeira: Teoria & prática (9ª ed.). Rei dos Livros.
- Costa, M., & Moreira, J. (2010). A Experiência do Auditor como Determinante da Qualidade da Auditoria: uma análise para o caso português. *Contabilidade & Gestão–Revista Científica da Ordem dos Técnicos Oficiais de Contas*, 9, 9-47.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4ª ed.). Sage Publications.
- DataSnipper. (2024). DataSnipper - Intelligent Automation Platform. Obtido de <https://www.datasnipper.com>.
- DataSnipper. (2024). Getting started with DataSnipper. Obtido de <https://knowledge.datasnipper.com>.
- Deloitte (2019), What is Audit & Assurance? Disponível em: <https://www2.deloitte.com/pt/pt/pages/audit/solutions/what-is-audit.html>, acedido em 18/02/2024.
- Deloitte, (2016). 2016 Global Impact Report. Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/globalreport/Deloitte-2016-Global-Impact-Report.pdf>.
- Domingos, P. (2018), *A Revolução do Algoritmo Mestre: Como a Aprendizagem Automática está a mudar o Mundo* (7ª ed.), Barcarena, Portugal: Editorial Presença.
- Eilifsen, A., F. Kinserdal, W.F. Messier, and T.E. McKee. 2020. An exploratory study into the use of audit data analytics on audit engagements. *Accounting Horizons* 34 (4): 75–103.
- Fedik, N., Zubatyuk, R., Kulichenko, M., Lubbers, N., Smith, J. S., Nebgen, B., ... & Tretiak, S. (2022). Extending machine learning beyond interatomic potentials for predicting molecular properties. *Nature Reviews Chemistry*, 6(9), 653-672.
- Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., & Fedyk, T. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process?. *Review of Accounting Studies*, 27(3), 938-985.
- Financial Reporting Council (FRC). (2017). Audit quality thematic review: The use of data analytics in the audit of financial statements. Available at: https://www.frc.org.uk/getattachment/4fd19a18-1beb-4959-8737-ae2dca80af67/AQTR_Audit-Data-Analytics-Jan-2017.pdf.
- Franco, H., & Marra, E. (2001). Auditoria contábil: normas de auditoria, procedimentos e papéis de trabalho, programas de auditoria, relatórios de auditoria. Atlas.
- Frey, C. B. e M. A. Osborne (2017), The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?, *Technological forecasting and social change*, Vol. 114, pp. 254-280. Doi: 10.1016/j.techfore.2016.08.019.
- International Federation of Accountants (IFAC). (1999). Technical pronouncements. IFAC.
- Janvrin, D., Bierstaker, J., & Lowe, D. J. (2009). An Investigation of Factors Influencing the Use of Computer-Related Audit Procedures. *Journal of Information Systems*, 23(1), 97–118. <http://dx.doi.org/10.2308/jis.2009.23.1.97>
- LIM, M. (2018). History of AI Winters. <https://www.actuaries.digital/2018/09/05/historyof-ai-winters>
- Lopes, I. T. (2022). Auditoria financeira: Do controlo interno ao controlo externo independente (2ª Ed.). Almedina.
- Lord, G. (2017), Confidence in the future – Human and machine collaboration in the audit. Disponível em: <https://PwC.blogs.com/corporatereporting/2017/10/who-moved-my-calculator.html>, acedido em 21/03/2024.
- Mahzan, N., & Lymer, A. (2008). Adoption of Computer Assisted Audit Tools and Techniques (CAATs) by Internal Auditors: Current issues in the UK. Birmingham.

- Mahzan, N., & Lymer, A. (2008, April). Adoption of computer assisted audit tools and techniques (CAATTs) by internal auditors: current issues in the UK. In BAA Annual Conference (pp. 1-46).
- Mahzan, N., & Lymer, A. (2014). Examining the adoption of computer-assisted audit tools and techniques: Cases of generalized audit software use by internal auditors. *Managerial Auditing Journal*, 29(4), 327-349.
- Mahzan, N., & Lymer, A. (2014). Examining the adoption of computer-assisted audit tools and techniques: Cases of generalized audit software use by internal auditors. *Managerial Auditing Journal*, 29(4), 327-349. <http://dx.doi.org/10.1108/MAJ05-2013-0877>
- Manual das ISAS
- McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*. <https://doi.org/10.1007/BF02478259>
- McKinsey Global Institute (MGI) (2017), *Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier*, discussion paper
- Meira, M. F. P. (2019). O impacto da IA na Auditoria.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. John Wiley & Sons.
- Noy, C. (2008). Sampling knowledge: The hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. *International Journal of Social Research Methodology*, 11(4), 327-344. <https://doi.org/10.1080/13645570701401305>
- Oliveira, A. (2018), *Mentes Digitais: A Ciência redefinindo a Humanidade* (2ª ed.), Lisboa, Portugal: IST Press.
- OROC. (2009). A Adopção das Normas Internacionais de Auditoria da IFAC. *Revisores E Auditores*, 3-5.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (3ª ed.). Sage Publications.
- PCAOB, (2019). Changes in Use of Data and Technology in the Conduct of Audits. Available at: <https://pcaobus.org/Standards/research-standard-setting-projects/Pages/datate>
- Pedrosa, I., & Costa, C. J. (2014). Statutory auditors' profile and computer assisted audit tools and techniques' acceptance: indicators on firms and peers' influence. In ISDOC '14 Proceedings of the International Conference on Information Systems and Design of Communication, May 16-17, 2014, Lisbon, Portugal (pp. 20-26).
- Pedrosa, I., Laureano, R. M., & Costa, C. (2015). Motivações dos auditores para o uso das Tecnologias de Informação na sua profissão: aplicação aos Revisores Oficiais de Contas. *Motivações dos auditores para o uso das tecnologias de informação na sua profissão: aplicação aos revisores oficiais de contas*, 101-118.
- PwC, (2018). Harnessing the power of AI to transform the detection of fraud and error. <https://www.pwc.com/gx/en/about/stories-from-across-the-world/harnessing-the-power-of-ai-to-transform-the-detection-of-fraud-and-error.html>
- Raschke, R. L., Peters, G. F., & Warren, J. D. (2018). Machine learning and audit risk assessments. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(2), 45-61.
- Rezaee, Z., R. Elam e A. Sharbatoghlie (2001), Continuous auditing: the audit of the future, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 16, Nº. 3, pp. 150-158. Doi: 10.1108/02686900110385605.
- Rock, D. (2020). Engineering value: The returns to technological talent and investments in artificial intelligence. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3427412
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. In Pearson (3rd ed.). <https://doi.org/10.1017/S0269888900007724>

- Salijeni, G., A. Samsonova-Taddei, and S. Turley. 2019. Big data and changes in audit technology: Contemplating a research agenda. *Accounting and Business Research* 49 (1): 95–119.
- Schuchmann, S. (2019a). History of the First AI Winter. <https://towardsdatascience.com/history-of-the-first-ai-winter-6f8c2186f80b>
- Schuchmann, S. (2019b). History of the Second AI Winter. <https://towardsdatascience.com/history-of-the-second-ai-winter-406f18789d45>
- Sun, T. (2019). AI in auditing: Redefining professional judgement. *International Journal of Auditing*, 23(4), 312-329.
- Teixeira, M. D. F. (2006). O contributo da auditoria interna para uma gestão eficaz (Doctoral dissertation).
- The Institute of Internal Auditors (The IIA) (2017), *Artificial Intelligence – Considerations for the Profession of Internal Auditing Part I (Special Edition), Global Perspectives and Insights*.
- Tribunal de Contas (1999), *Manual de Auditoria e de Procedimentos*, Vol. I
- Turing, A. M. (1950). Computing Intelligence and Machinery. *Psychology and Its Allied Disciplines*. <https://doi.org/10.4324/9781315781808-5>
- Venkatesh, V., & Morris, M. G. (2000). Why don't men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS quarterly*, 115-139.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157-178.
- Verito. (2024). A Complete Guide to Caseware Software. Obtido de <https://www.verito.com>
- Walker, K., and H. Brown-Liburd. (2019). The emergence of data analytics in auditing: Perspectives from internal and external auditors through the lens of institutional theory. Available at: <https://www.nhh.no/globalassets/departments/accounting-auditing-and-law/digaudit/audit-transformation-5-28-19.pdf>

Anexos

Anexo A

Texto de Introdução e Agradecimento

"Antes de mais, gostaria de agradecer pela sua disponibilidade e tempo para participar nesta entrevista. A sua contribuição será fundamental para o desenvolvimento do meu estudo de mestrado, que se foca na análise das perceções dos auditores relativamente ao impacto e à aplicabilidade das tecnologias de IA na auditoria financeira. Esta entrevista faz parte da fase empírica do estudo, e o seu ponto de vista será de extrema relevância para compreender como estas novas tecnologias estão a ser percebidas e implementadas no setor.

Gostaria também de pedir a sua autorização para gravar esta entrevista. A gravação será utilizada exclusivamente para fins académicos e servirá apenas para assegurar a precisão das informações recolhidas. A sua identidade e todas as informações partilhadas serão tratadas com confidencialidade e utilizadas de acordo com as diretrizes éticas da investigação científica. Poderá interromper a gravação ou a entrevista a qualquer momento, se assim o desejar. Posso então proceder à gravação?"

Objetivo da Entrevista

O objetivo desta entrevista é explorar as perceções dos auditores, em particular dos *partners*, sobre o impacto e a aplicabilidade das tecnologias de IA no contexto da auditoria financeira. Mais especificamente, procura-se compreender como os auditores avaliam o potencial transformador da IA nos processos de auditoria, as competências necessárias para a sua implementação eficaz, bem como os desafios estratégicos, operacionais e éticos que podem emergir dessa adoção. Esta entrevista contribuirá diretamente para a parte empírica do estudo, permitindo a recolha de *insights* detalhados e experiências práticas sobre o tema, o que será crucial para responder às questões de investigação delineadas.

Guião de Entrevista

1. De modo geral, qual a sua perceção quanto ao conceito de IA?
2. Na sua opinião, qual o impacto atual da IA na auditoria?
3. Quais são as técnicas ou ferramentas de IA que sabe serem atualmente aplicadas na auditoria?

4. Em que áreas da auditoria acredita que a IA terá maior impacto e como acha que será aplicada?
5. Classifique numa escala de 1 a 5 (1 – Nenhum; 2 – Baixo; 3 – Médio; 4 – Elevado; 5 – Muito Elevado) o nível de impacto que estima vir a ocorrer em cada uma das fases do trabalho de auditoria listadas abaixo:

Fases do trabalho:

Fase 1 – Planear e conceber a abordagem de auditoria.

Fase 2 - Realizar testes de controlos e testes substantivos de transações.

Fase 3 - Realizar procedimentos analíticos e testes detalhados de saldos.

Fase 4 - Concluir a auditoria e emitir um relatório de auditoria.

Nota: A divisão do processo de auditoria nestas fases baseia-se em Adaptado de Arens, A. A. (2012). Auditing and assurance services: an integrated approach, 14th. Auditing, 1(2), 3.) podendo não corresponder inteiramente à estruturação que conhece. Na Tabela 1, encontram-se detalhadas as várias tarefas incluídas em cada fase.

6. Considera que a IA poderá reduzir a necessidade de recurso a profissionais na área da auditoria, e porquê?
7. Dentro da típica organização hierárquica de uma sociedade de auditoria, que cargo considera que será mais impactado pela IA?
8. Como avalia o impacto da IA na ética profissional no contexto da auditoria?
9. Quais os fatores que facilitam a implementação da IA na auditoria?
10. Quais os fatores que dificultam a implementação da IA na auditoria?
11. Quais as vantagens da implementação da IA:
 - a. Para as firmas de auditoria?
 - b. Para os clientes das firmas de auditoria?
12. Quais os desafios da implementação da IA:
 - a. Para as firmas de auditoria?

- b. Para os clientes das firmas de auditoria?

- 13.** Na sua função atual, recorre à utilização de algum instrumento ou ferramenta de IA?
Em caso afirmativo, qual/quais?
 - a. Para que tarefa?
 - b. Como consideraria numa escala de 1 a 5 a sua eficácia? (1 – Pouco Eficaz; 5 – Muito Eficaz)

Entrevista: Percepção dos Auditores sobre IA aplicada à Auditoria

Entrevistado N° 1 – P1

Entrevistador: A sua idade?

Entrevistado: 48.

Entrevistador: Qualificações?

Entrevistado: Doutoramento em Gestão.

Entrevistador: Anos de experiência em auditoria?

Entrevistado: Tenho de fazer contas. Não que não tenha já dado esta resposta noutras situações semelhantes, mas o tempo vai passando... ora bem, deixe-me ver. Eu comecei a trabalhar em auditoria em 98, com uma interrupção depois de 5 anos. Uma primeira experiência de 2 anos, diria. Depois retomei em 2005. Se passaram quase 20 anos... pode colocar 22 em auditoria. Eu estaria a fazer 23, sim.

Entrevistador: Função atual na sociedade?

Entrevistado: Sou sócio e gerente, digamos assim. Tenho pelouro financeiro. Eventualmente não é relevante, mas nós dividimos em pelouros, mais ou menos por causa da, na altura, ISQC1, agora será a ISQM1. E, portanto, cada sócio, além das funções normais que um *partner* tem ao nível dos trabalhos de auditoria, como é gerente da sociedade, dedica-se à gestão de algumas das componentes, como a parte financeira, a parte dos sistemas informáticos e dos recursos humanos. Estamos divididos em pelouros e, no meu caso, além do pelouro técnico, que de certa forma é partilhado por todos os sócios, por ser CORE, tenho a parte administrativa e financeira.

Entrevistador: Entrando agora mais no âmbito da IA de um modo geral, qual a sua percepção quanto ao conceito de IA?

Entrevistado: O conceito em si, desligado de qualquer contexto específico, basicamente é alguma... tenho de relacioná-lo com a auditoria, não consigo dissociar. Vejo a IA como algo que vai além da simples substituição de tarefas administrativas e rotineiras. No contexto da auditoria, a IA pode não só apoiar, mas eventualmente substituir o julgamento do auditor. Apoiar já acontece, mas, ao falarmos de IA, penso que pode chegar ao ponto de automatizar decisões com base em dados. No entanto, ainda não chegámos a esse ponto, pelo menos por enquanto. Para mim, este é o conceito no contexto da auditoria.

Entrevistador: Na sua opinião, já existe algum impacto atual da IA na auditoria? Se sim, qual é

esse impacto?

Entrevistado: Neste momento, o que vejo é, além da digitalização dos elementos de prova, algo que já acontece há anos, a utilização de algumas ferramentas que podem ser associadas à IA. Estas ferramentas têm mais a ver com a leitura de documentos, por exemplo, e até com a análise de dados, substituindo tarefas rotineiras que antes eram realizadas pelos assistentes de auditoria. Um exemplo prático que usamos é uma ferramenta que lê PDFs e preenche folhas de Excel com base nesses documentos, gerando relatórios de desconformidade e automatizando a seleção de amostras com base em dados. No entanto, uma questão que gosto de colocar ao GPT é se a IA já consegue substituir o julgamento profissional do auditor, e ele responde que não. E de facto, ainda não chegámos a esse ponto. Portanto, neste momento, vejo a IA a contribuir para aumentar a produtividade e a reduzir o risco da auditoria, mas sem substituir o julgamento profissional do auditor.

Entrevistador: Quais são as técnicas ou ferramentas de IA que se sabe serem atualmente aplicadas na auditoria?

Entrevistado: A ferramenta que mencionei chama-se Data Sniper. Provavelmente já a conhece, talvez até melhor que eu. Ela pode ser considerada uma ferramenta de IA, pois lida com leitura e análise de documentos. Além disso, utilizamos outras ferramentas com componentes de IA, como o *Caseware*. Recentemente, estamos a equacionar também o uso do IDEA e tivemos reuniões sobre isso. Temos ainda uma ferramenta que um dos sócios está a desenvolver, que é semelhante ao que o IDEA faz, mas com algumas diferenças. O objetivo é ajudar-nos na análise de risco, determinar automaticamente o número adequado de amostras com base no perfil de risco, e tratar a documentação que nos é enviada. Contudo, um dos desafios é que nem todas as empresas auditadas têm as ferramentas tecnológicas, como o SAF-T da contabilidade, que nos permitiriam utilizar essas ferramentas de forma mais eficiente.

Entrevistador: Em que áreas da auditoria acredita que a IA terá maior impacto e como acha que será aplicada?

Entrevistado: Pessoalmente, acredito que a IA terá um impacto mais significativo na execução dos testes substantivos, porque são tarefas de rotina. Também pode ser útil nos testes de controlo. Contudo, quando se trata da fase de avaliação de riscos, que requer mais julgamento profissional, acredito que a IA ajudará menos. Numa revisão analítica, por exemplo, onde precisamos de avaliar os dados e fazer julgamentos, o impacto da IA será menor. Na execução, sim, ela pode contribuir muito, especialmente ao nível dos assistentes que realizam tarefas

rotineiras. Portanto, vejo um grande potencial na fase 2 da auditoria, mas menos na fase 1, que envolve mais julgamento. Já na fase 3, de relato, o impacto poderá ser moderado.

Entrevistador: Vou partilhar agora o ecrã. Quando estiver a ver, por favor, avise-me.

Entrevistado: Sim, já estou a ver.

Entrevistador: Vamos então classificar numa escala de 1 a 5 o impacto que estima vir a ocorrer em cada uma das fases da auditoria. Sendo 1 nenhum impacto e 5 muito impacto, que nota atribui à fase 1, avaliação de risco?

Entrevistado: Na fase 1, diria 3. Acho que pode ajudar, mas não resolve tudo, ainda precisamos da inteligência humana.

Entrevistador: E na fase 2, realização de testes substantivos e de controlo?

Entrevistado: Para a fase 2, atribuo 4. Vejo muito potencial nesta fase, mas, como não é uma escala com decimais, fico com 4.

Entrevistador: E na fase 3, procedimentos analíticos e relato?

Entrevistado: Na fase 3, eu diria 3 novamente, pois, embora possa ajudar a planear e estruturar, ainda é necessária muita intervenção humana para a conclusão e emissão do relatório.

Entrevistador: Considera que a IA poderá reduzir a necessidade de recursos humanos na auditoria?

Entrevistado: Sim, acredito que sim. Se conseguirmos tratar grandes volumes de dados de forma automática, certamente precisaremos de menos assistentes para realizar tarefas rotineiras. As funções mais básicas, como as desempenhadas pelos assistentes e estagiários, serão as mais facilmente substituídas. Vamos precisar de menos assistentes e, talvez, até alguns seniores. Acredito que essa é a tendência.

Entrevistador: Dentro da típica organização hierárquica de uma sociedade de auditoria, que cargo considera que será mais impactado pela IA?

Entrevistado: Claramente, os assistentes de auditoria. Eventualmente, até os seniores poderão ser afetados, mas os managers e *partners* creio que não serão tão impactados.

Entrevistador: Como avalia o impacto da IA na ética profissional no contexto da auditoria?

Entrevistado: Honestamente, não vejo muito impacto ético, pelo menos no contexto da auditoria. A questão que vejo pode estar relacionada com a redução de empregos, sim, mas quanto à qualidade do trabalho ou confiança nos resultados, acredito que, se uma máquina está a fazer um trabalho de rotina com eficiência, não vejo problema. No final do dia, há sempre

alguém a validar o trabalho.

Entrevistador: Quais os fatores que facilitam a implementação da IA na auditoria?

Entrevistado: Um dos fatores facilitadores é que uma parte significativa do trabalho da auditoria é rotineiro e administrativo. Essas tarefas podem ser facilmente delegadas a ferramentas de IA, permitindo que os profissionais humanos se concentrem em atividades mais interessantes e de maior valor, como o julgamento profissional.

Entrevistador: E quais os fatores que dificultam a implementação da IA na auditoria?

Entrevistado: Como já mencionei, muitas vezes as empresas auditadas não têm as tecnologias necessárias para que possamos aproveitar ao máximo as ferramentas de IA. Além disso, há uma questão geracional: os profissionais mais velhos, como eu, podem ser mais resistentes a adotar essas novas tecnologias, o que pode dificultar a implementação nas equipas.

Entrevistador: Quais as vantagens da implementação da IA para as firmas de auditoria?

Entrevistado: As principais vantagens são o aumento da produtividade, a possibilidade de gerir melhor os trabalhos à distância, e uma maior confiança nos resultados de tarefas rotineiras. A IA também pode ajudar a reduzir a probabilidade de erros humanos em tarefas repetitivas.

Entrevistador: E para as empresas auditadas?

Entrevistado: Para as empresas auditadas, a IA pode reduzir o tempo e o trabalho administrativo necessário para fornecer os dados aos auditores, além de agilizar o processo de resposta aos pedidos de confirmação externa, por exemplo. Com as ferramentas adequadas, o auditor pode executar algumas dessas tarefas, poupando tempo e trabalho às empresas auditadas.

Entrevistador: Quais os desafios da implementação da IA para as firmas de auditoria?

Entrevistado: O principal desafio é o custo. Algumas dessas soluções ainda são muito caras, especialmente para pequenas sociedades de auditoria como a nossa. Por exemplo, o Data Sniper e o IDEA são ótimas ferramentas, mas o seu custo ainda é elevado.

Entrevistador: E quais os desafios para as empresas auditadas?

Entrevistado: O principal desafio é que, para algumas ferramentas de IA funcionarem, as empresas auditadas também precisam estar tecnologicamente preparadas. Muitas vezes, elas ainda trabalham com processos manuais ou com ferramentas que não estão integradas aos

sistemas dos auditores, o que dificulta a implementação completa da IA.

Entrevistador: Na sua função atual, recorre à utilização de algum instrumento ou ferramenta de IA?

Entrevistado: Eu uso o *Caseware* diariamente, que é a nossa principal ferramenta de auditoria. Também uso o *Harvest* para gerir as tarefas da equipa. No entanto, ferramentas como o *Data Sniper* são mais utilizadas pela equipa de campo, que lida diretamente com os testes substantivos.

Entrevistador: Para finalizar, numa escala de 1 a 5, sendo 1 pouco eficaz e 5 muito eficaz, qual a eficácia destas ferramentas para o trabalho de auditoria? Começando pelo *Caseware*?

Entrevistado: O *Caseware* merece um 5. É uma ferramenta essencial, permite cumprir todas as normas de auditoria e facilita o arquivamento e documentação do trabalho de auditoria. Sem dúvida, não podemos prescindir dela.

Entrevistador: E o *Data Sniper*?

Entrevistado: O *Data Sniper* recebe um 4. É uma excelente ferramenta, mas a sua eficácia depende da digitalização dos documentos pelas empresas auditadas. Se não enviam os documentos em PDF, a ferramenta não pode ser utilizada.

Entrevistador: E o *Harvest*?

Entrevistado: O *Harvest* também merece um 5. Permite gerir as horas de trabalho da equipa e garantir que os recursos são utilizados de forma adequada e eficiente. Também nos ajuda a cumprir com as normas que exigem a monitorização das horas gastas em cada tarefa.

Entrevistador: Muito obrigado.

Entrevistado: De nada, foi um prazer.

Entrevistado N° 2 - P2

Entrevistador: Por favor, para caracterizar a amostra, pergunto a sua idade.

Entrevistado: 46.

Entrevistador: Último grau de qualificação?

Entrevistado: Licenciatura em Gestão.

Entrevistador: Anos de experiência na área de Auditoria?

Entrevistado: 24 anos.

Entrevistador: E a função atual?

Entrevistado: Sócio-gerente de uma sociedade revisora de contas.

Entrevistador: Dando agora início à parte da entrevista, de modo geral, qual é a sua percepção quanto ao conceito de IA?

Entrevistado: Bem, eu diria que a minha percepção da IA é que se trata de um conjunto de ferramentas, e a minha resposta já é voltada para o que observamos na nossa profissão. Estas ferramentas nos permitem fazer uma análise muito mais profunda sobre as empresas, especialmente quando temos de dar opinião sobre as contas. Refiro-me, por exemplo, à análise de dados, ao conhecimento do negócio, à produção de relatórios e à análise de transações. É isso.

Entrevistador: Seguindo essa linha de raciocínio, qual é a sua opinião sobre o impacto atual da IA na Auditoria?

Entrevistado: Posso falar da minha realidade. Neste momento, na nossa sociedade, ainda não estamos a trabalhar com IA. Continuamos a utilizar as ferramentas que tínhamos nos últimos anos. Contudo, já percebemos que, num futuro próximo, fará sentido usar ferramentas que permitam analisar todas as transações de uma empresa e gerar alertas para identificar situações dúbias, ao invés de trabalharmos apenas com amostras, como fazemos até hoje. Acredito que essa será uma grande mudança com a introdução da IA no nosso trabalho.

Entrevistador: Quais são as técnicas ou ferramentas de IA que você conhece atualmente aplicadas na Auditoria?

Entrevistado: Na minha experiência, não conheço nenhuma ferramenta específica.

Entrevistador: Em que áreas da Auditoria acredita que a IA terá maior impacto e como ela poderá ser aplicada?

Entrevistado: Como já mencionei, acredito que será na análise de transações. A IA permitirá identificar anomalias no universo de transações. Outra área importante será o conhecimento do negócio, pois a IA poderá pesquisar dados sobre empresas, setores e mercados, alertando-nos sobre riscos específicos, como os riscos dos países e mercados onde a empresa opera.

Entrevistador: Por favor, classifique numa escala de 1 a 5, sendo 1 nenhum e 5 muito elevado, o impacto que você estima que a IA terá em cada uma das fases do trabalho de Auditoria.

Entrevistado: Sinceramente, acho que em todas as fases o impacto será 4. A IA terá um impacto

significativo em cada uma delas, pelos motivos já mencionados. Mas não dou 5, pois, no final das contas, sempre haverá espaço para o julgamento humano e o conhecimento técnico do revisor, já que uma métrica pode oferecer diferentes interpretações.

Entrevistador: A IA poderá reduzir a necessidade de recursos humanos na área de Auditoria?

Entrevistado: Sim, acho que sim. Atualmente, gastamos muito tempo com testes documentais e de validação de transações, tarefas que não exigem um nível elevado de conhecimento. Uma máquina, tão ou mais confiável que uma pessoa, poderia realizar essas análises, reduzindo a necessidade de profissionais para essas tarefas mais simples.

Entrevistador: Dentro da hierarquia típica de uma sociedade de Auditoria, qual cargo será mais impactado?

Entrevistado: Os cargos de menor experiência, como os auditores juniores. Estas são as pessoas que ainda não têm o conhecimento técnico e o espírito crítico para tirar conclusões. As ferramentas de IA vão exigir mais pessoas com experiência e capacidade para interpretar os resultados fornecidos.

Entrevistador: Como avalia o impacto da IA na ética profissional no contexto da Auditoria?

Entrevistado: Na ética, não vejo impacto. A IA é apenas uma ferramenta, e a ética é algo pessoal de cada profissional. Não vejo como a IA pode alterar o nível ético de alguém.

Entrevistador: Quais fatores facilitam a implementação da IA na Auditoria?

Entrevistado: A crescente digitalização das empresas facilita muito. Atualmente, quase todos os fluxos de informação são digitais, e as validações que antes fazíamos em papel desapareceram. Agora, precisamos de ferramentas que nos permitam continuar a fazer essas validações digitalmente.

Entrevistador: E quais fatores dificultam essa implementação?

Entrevistado: Acredito que o maior desafio é a adaptação. Para quem está há muitos anos na profissão, haverá uma curva de aprendizagem com essas novas ferramentas. Outro ponto é a capacidade das sociedades de auditoria menores de acessar essas ferramentas, já que podem não ter os mesmos recursos que as grandes firmas.

Entrevistador: Quais são as vantagens da implementação da IA para as firmas de auditoria?

Entrevistado: Em termos económicos, a redução de recursos humanos. Também permitirá auditorias mais abrangentes, com a análise de todas as transações, sem depender de amostras.

Entrevistador: E para os clientes das firmas de auditoria?

Entrevistado: Se a auditoria melhorar, os clientes também se beneficiam, pois, a probabilidade de erros nas contas será menor.

Entrevistador: Quais são os desafios da implementação da IA para as firmas de auditoria?

Entrevistado: O maior desafio é identificar as ferramentas adequadas para cada firma. Depois, é preciso saber quando e como utilizá-las, além de adquirir o conhecimento técnico necessário para interpretar os resultados.

Entrevistador: E para os clientes?

Entrevistado: O desafio para os clientes será fornecer os dados necessários para as análises. Fora isso, não acredito que haverá grandes mudanças para eles.

Entrevistador: Na sua função atual, recorre a alguma ferramenta de Inteligência Artificial?

Entrevistado: Não, quer dizer, talvez utilizemos um OCR que reconhece faturas e preenche campos no Excel automaticamente. Mas não sei se isso é considerado IA.

Entrevistador: E qual seria a eficácia dessa ferramenta numa escala de 1 a 5?

Entrevistado: Diria que é 4.

Entrevistador: Conseguimos manter a entrevista dentro dos 30 minutos. Foram informações bastante interessantes, e agradeço-lhe pelo seu tempo.

Entrevistado: Muito obrigado, e boa sorte com o projeto.

Entrevistador: Boa tarde.

Entrevistado: Boa tarde.

Entrevistado N° 3 – P3

Entrevistador: Gostaria de começar com uma breve caracterização da amostra. Portanto, pergunto a sua idade.

Entrevistado: 51.

Entrevistador: E as qualificações? O último grau de qualificação?

Entrevistado: Tenho doutoramento em Gestão.

Entrevistador: Anos de experiência em auditoria?

Entrevistado: 26 anos.

Entrevistador: E a função atual?

Entrevistado: Sou *partner*.

Entrevistador: Começando agora com a entrevista em si, de um modo geral, qual a sua percepção quanto ao conceito de IA?

Entrevistado: O que conheço de IA, o que se fala atualmente, são esses modelos, os chamados *Large Language Models*, certo? Esses modelos de linguagem que, basicamente, funcionam prevendo a próxima palavra no texto. Basicamente, é isso que eles fazem. Tem sido essa a forma de interagir com eles.

Para além disso, não tenho um conhecimento aprofundado. Admito que, embora não tenha um conhecimento profundo sobre as consequências ou as potencialidades totais do sistema, o que temos visto é que, no que toca ao texto, esses modelos conseguem ajudar. Eles conseguem refazer textos, inspirar-se em determinados autores, traduzir... Essas funções são normais nesses modelos de linguagem. Sei também que já começam a surgir modelos semelhantes para imagens. Ou seja, conseguimos gerar imagens a partir de um texto.

Esses modelos conseguem criar imagens com base no texto. Obviamente, como têm acesso a essa vasta quantidade de informação e com as melhorias recentes na sua capacidade de se relacionarem e comunicarem de forma natural, temos conseguido interagir com eles de maneira mais natural. Para mim, o conceito de linguagem natural significa isto: facilitar o acesso à informação. Esses modelos possuem muita informação e, ao processá-la, conseguem tratá-la e fornecê-la da forma mais prática possível.

Sei também que há limitações devido ao contexto. Esses modelos, obviamente, não têm automaticamente em contexto toda a informação disponível. Ou seja, podem fornecer informações sobre fiscalidade, por exemplo, mas é necessário fornecer-lhes um contexto, pois eles não têm toda a informação necessária "em memória" — embora "memória" possa não ser a expressão mais técnica adequada. Devido à falta de contexto completo, precisamos de ser muito precisos nas perguntas que fazemos, para orientarmos o modelo a fornecer as respostas certas.

Tenho feito alguns testes com esses modelos e tenho notado, especialmente em áreas como fiscalidade e contabilidade, que eles têm "alucinado" cada vez menos. Inicialmente, como é um modelo de resposta, ele responde sempre, quer factualmente, quer não factualmente. Mas o que

tenho percebido é que as respostas se têm tornado mais corretas e profundas. Lembro-me de fazer perguntas cujas respostas eram genéricas e, muitas vezes, incorretas. No entanto, agora noto que esses problemas estão a desaparecer gradualmente.

Até que ponto isso vai melhorar por completo, não sei. Basicamente, é essa a ideia. O conceito de IA, tal como as pessoas o conhecem, já existia — os conceitos de *machine learning* e de grandes modelos de processamento de dados já estavam presentes. O que mudou foi a forma mais eficaz de interagir e de lidar com esses modelos. A grande diferença, hoje, é termos esse manancial de informação disponível e podermos comunicar com ela usando a nossa linguagem natural.

Entrevistador: Na sua opinião, qual o impacto atual da IA na auditoria?

Entrevistado: Acho que o impacto ainda é residual em relação ao que potencialmente pode vir a ser. Já utilizamos algumas ferramentas, por exemplo, na auditoria, para tratar a documentação. Ele lê documentos em PDF e consegue obter a informação constante nesses documentos e inseri-la diretamente no Excel, relacionando automaticamente essa documentação com o que já temos numa folha de cálculo. Ou seja, se tenho uma lista de documentos ou de registos contabilísticos com valores, posso pedir ao modelo que identifique esses valores num PDF ou numa imagem e faça o cruzamento da informação, melhorando o tratamento dos papéis de trabalho.

Sei também que já estão a surgir grandes modelos de interpretação de dados que poderão permitir-nos introduzir os dados de uma empresa, e esses modelos, conhecendo os indicadores e o comportamento da empresa, poderão identificar riscos como o risco de insolvência. Ainda está no início, mas acredito que no futuro isto será muito relevante na auditoria, tal como acontece na saúde, onde modelos podem identificar doenças analisando milhões de casos.

Atualmente, ainda estamos numa fase muito inicial no que toca ao tratamento de informação, mas acredito que isso será algo muito relevante no futuro. Aliás, em todas as profissões formatáveis, e a auditoria é um exemplo claro, será relativamente fácil para o sistema replicar um conjunto de procedimentos padronizados. Se tenho um conjunto de fontes de informação, por exemplo, na internet, e preciso de saber se há publicidade negativa de uma empresa, posso pedir a um chat GPT ou a outro modelo para me elaborar um relatório. Ele pesquisa a informação disponível na rede e entrega-me o resultado, o que facilita imenso o processo.

Entrevistador: Vou-lhe pedir que classifique, numa escala de 1 a 5, sendo 1 nenhum e 5 muito elevado, o nível de impacto que estima vir a ocorrer em cada uma das fases de trabalho da

auditoria?

Entrevistado: Eu diria que, numa primeira fase, o impacto será muito próximo do 5, tanto no início como no final do processo. Já nas fases intermédias, depende. Em testes mais complexos, como a observação ou a indagação, o impacto pode não ser tão grande. Mas em procedimentos analíticos e na re-execução, por exemplo, acredito que o impacto será considerável, por volta de 4, talvez não 5, mas próximo disso.

Entrevistador: Na sua opinião, a IA poderá reduzir a necessidade de recursos humanos na auditoria?

Entrevistado: Sim, acredito que sim. Acredito que a auditoria tem muita mão-de-obra intensiva dedicada a fazer certos testes que não exigem um conhecimento técnico elevado. São tarefas que consistem, basicamente, em trabalhar com uma folha de cálculo ou preencher formulários. Eu vejo isso mais como uma transformação do auditor. Precisaremos de pessoas com menos dependência de conhecimentos técnicos de contabilidade e mais conhecedoras da parte tecnológica. Claro, a norma da auditoria continuará a ser essencial, mas os outros aspetos poderão ser mais facilmente automatizados.

Já acreditei mais na necessidade de programadores dentro das empresas de auditoria, mas hoje, com esses modelos de linguagem, é possível comunicar diretamente com eles e "pular" essa fase da programação. Um exemplo simples é o *Power BI*. Eu não conheço a linguagem *DAX*, mas posso perguntar a um modelo como o chat GPT como fazer uma tabela, ou qual é a função adequada, e ele explica-me passo a passo. Isso elimina a necessidade de saber programar.

O importante agora é ter o conhecimento necessário para se relacionar bem com o computador. As pessoas estão habituadas a se relacionar com outras pessoas, mas relacionar-se com um computador exige uma abordagem diferente. Precisamos de auditores tecnicamente mais fortes, que saibam extrair e validar a informação obtida do modelo. Embora possamos precisar de menos pessoas, as que ficarem terão de ser muito mais competentes tecnicamente.

Entrevistador: Dentro da típica organização hierárquica de uma sociedade de auditoria, qual cargo considera que será mais impactado?

Entrevistado: É evidente que o cargo de auditor júnior poderá ser o mais afetado. Contudo, esta questão pode variar dependendo do contexto. Considero que há uma lacuna significativa no desenvolvimento curricular de muitos cursos, e essa deficiência não está apenas relacionada aos cursos de tecnologia, mas também a outras áreas. Nas formações em contabilidade e auditoria, por exemplo, ainda se perde muito tempo com matérias de memorização que, na prática, não

são essenciais. Os alunos não necessitam de ir para a universidade para adquirir esse tipo de conhecimento. Por outro lado, dedica-se pouco tempo a preparar os alunos para o uso da tecnologia no dia a dia profissional.

Ainda há simulação de procedimentos manuais em quadros, o que já não reflete a realidade. Nem os contabilistas utilizam T's ou outros métodos manuais de registo — tudo isso já foi superado. A formação deveria focar-se mais em preparar os alunos para os desafios tecnológicos do mercado.

Se eu tivesse uma equipa de auditores juniores com uma sólida formação tecnológica, facilmente encontraria funções para eles. No entanto, o problema reside justamente aí: na falta dessa formação tecnológica. Observando o cenário atual, acredito que o cargo mais impactado será, de facto, o de auditor júnior.

A razão para isso é que o auditor júnior, geralmente, possui conhecimentos limitados de contabilidade e auditoria, e o seu trabalho, inicialmente, envolve a realização de testes repetitivos, tarefas que podem ser facilmente automatizadas. Além disso, o mercado de trabalho tem escassez de profissionais com habilidades tecnológicas, o que torna difícil encontrar perfis adequados. Portanto, se posso substituir essas funções por uma solução automatizada que posso ativar ou desativar conforme necessário, a substituição torna-se atrativa. Assim, quando um auditor júnior sai, não há necessidade imediata de substituição por outro profissional. Esse processo torna-se mais eficiente.

Outro cargo que poderá ser impactado é o de alguns managers. Em muitas sociedades de auditoria, especialmente nas de médio porte, existem managers que, muitas vezes, são auditores juniores que nunca se desenvolveram tecnicamente ao ponto de se tornarem revisores oficiais de contas. Estes profissionais ficam estagnados na função de manager, não no sentido de gerir grandes equipas ou grandes clientes, como se observa nas grandes firmas, mas sim a supervisionar pequenas equipas de dois ou três auditores. Esses managers, que supervisionam o trabalho de outros sem necessariamente estarem profundamente envolvidos no desenvolvimento técnico, também correm o risco de serem substituídos, especialmente porque são recursos mais caros e, muitas vezes, têm limitações técnicas.

Portanto, diria que os cargos de auditor júnior e de alguns managers são os mais suscetíveis de sofrer impacto com a implementação de soluções tecnológicas.

Entrevistador: Como avalia o impacto da IA na ética profissional no contexto da auditoria?

Entrevistado: Honestamente, não vejo grandes problemas éticos com a implementação da IA na auditoria. As pessoas têm receios de que as máquinas substituam os auditores na elaboração

dos relatórios, mas, no fim do dia, há sempre alguém responsável por assinar o trabalho. Se for a máquina, o João ou o Manel a fazer o trabalho, o responsável final sou eu, e é a minha assinatura que está lá.

A auditoria tem um responsável claro, o que elimina muitas das preocupações éticas. A máquina pode automatizar muitos processos, mas cabe ao auditor verificar e garantir que o trabalho está correto e em conformidade. Não vejo grandes problemas aqui, a menos que haja algo que ainda não percecionei.

Entrevistador: Quais são, então, os fatores que facilitam a implementação da IA na auditoria? E quais podem ser catalisadores?

Entrevistado: Um fator muito relevante é a poupança de custos. A IA vai reduzir custos operacionais. Outro fator é a ampliação da natureza e extensão dos procedimentos. A IA permitirá realizar testes que antes não fazíamos, ou fazer de forma mais aprofundada testes que já fazíamos. Por exemplo, podemos usar a IA para identificar publicidade negativa de uma empresa, o que pode ser uma vantagem em termos de informação. Com o uso de IA, podemos cruzar muito mais fontes de informação do que conseguiríamos manualmente.

Além disso, ferramentas como o *data snipper* já nos ajudam a automatizar a análise de documentos, permitindo fazer verificações completas. Por exemplo, posso cruzar a informação contida nos documentos PDF com os dados contabilísticos de uma empresa, sem precisar de usar amostras. O processo de auditoria será mais rápido e mais preciso.

Entrevistador: Quais são os fatores que dificultam a implementação da IA na auditoria?

Entrevistado: O principal fator de dificuldade será a falta de conhecimento tecnológico. A adaptação às novas ferramentas requer uma curva de aprendizagem, o que pode ser um entrave para algumas empresas. As grandes empresas de auditoria, como as *Big Four*, provavelmente serão as primeiras a adotar essas tecnologias, porque têm os recursos para isso. As outras, principalmente as pequenas e médias empresas de auditoria, poderão ter mais dificuldades em adaptar-se, principalmente por falta de recursos e conhecimento técnico.

Entrevistador: Quais as vantagens da implementação da IA para as firmas de auditoria?

Entrevistado: Para mim, são claras: melhoria da qualidade da auditoria e redução de custos. A IA vai permitir que os auditores façam mais e melhores análises, com uma profundidade muito maior do que é possível atualmente. A redução de custos é uma vantagem clara para qualquer empresa.

Entrevistador: E para os clientes das firmas de auditoria? Ou seja, para as empresas auditadas?

Entrevistado: Para os clientes, a melhoria da qualidade da auditoria será um benefício direto. Quanto melhor for a auditoria, mais benefícios eles terão, pois estarão a pagar o mesmo preço por um trabalho de maior qualidade. Outra vantagem é que, com o uso da IA, os auditores poderão identificar fragilidades ou oportunidades de melhoria que, antes, poderiam passar despercebidas. Se a auditoria for mais profunda, os clientes podem beneficiar dessas análises para melhorar os seus processos.

Entrevistador: Quais os desafios da implementação da IA para os clientes das firmas auditadas?

Entrevistado: O principal desafio será garantir que os clientes forneçam dados suficientes para alimentar os modelos de IA. Não acho que as empresas tenham de fornecer mais dados do que já fornecem, mas a capacidade de fornecer dados estruturados e completos será um fator importante. Por exemplo, no caso do SAF-T, se os dados forem bem fornecidos, a auditoria será mais eficiente e profunda.

Entrevistador: Na sua função atual, utiliza alguma ferramenta de IA? Se sim, qual?

Entrevistado: Sim, utilizamos o *data snipper* para análise de documentação, e eu utilizo também o chat GPT ou Gemini para pesquisar informações e ajudar na formalização de relatórios. Até agora, essas são as ferramentas principais.

Entrevistador: Então, para que tarefas usa o *data snipper*?

Entrevistado: O *data snipper* é usado principalmente na inspeção documental. Também uso o chat GPT no planeamento, para pesquisar informações sobre o negócio do cliente, por exemplo, e na elaboração de relatórios, para melhorar a formalização das frases.

Entrevistador: Numa escala de 1 a 5, sendo 1 pouco eficaz e 5 muito eficaz, que nota atribuiria ao *data sniper*, ao *Chat GPT* e ao *Gemini*?

Entrevistado: Atribuo um 5. A única questão que tenho com o *data snipper* é o preço, mas em termos de eficácia, poupa-nos muito tempo de trabalho. Claramente, é muito eficaz. Ele tem uma curva de aprendizagem, mas o impacto é muito significativo.

Ao *Chat GPT*, na verdade o que eu utilizo é o *Co-pilot* que é desenvolvido pela Microsoft e tem acesso ao *Chat GPT* e atribuo um 4. Na mesma ordem ao *Gemini*.

Entrevistador: Muito obrigado pela disponibilidade e pela entrevista.

Entrevistado: Muito obrigado, e boa sorte com o projeto.

Entrevistado N° 4 – P4

Entrevistador: Uma caracterização da amostra. Portanto, vou perguntar a sua idade.

Entrevistado: A minha idade, 48.

Entrevistador: As qualificações, a última qualificação.

Entrevistado: Tenho licenciatura em gestão, duas pós-graduações que não conferem grau académico e estou a frequentar o programa de doutoramento na Universidade de Aveiro, em contabilidade e auditoria.

Entrevistador: Anos de experiência em auditoria?

Entrevistado: Mais de 10, mais de 10... há 15, 15 anos.

Entrevistador: E, pronto, a atual função?

Entrevistado: Revisor oficial de contas e também docente do ensino superior, em matérias da área da contabilidade e fiscalidade de auditoria.

Entrevistador: Começando agora com a entrevista em si, de modo geral, qual a sua perceção quanto ao conceito de IA?

Entrevistado: De um modo geral? Como assim, não estou a perceber?

Entrevistador: Ou seja, sem ser necessariamente aplicado à auditoria. Tem algum conhecimento de IA? Utiliza no seu dia-a-dia para outras tarefas?

Entrevistado: Não, utilizo muito pouco. Utilizo muito pouco.

Entrevistador: Portanto, também é um tema relativamente recente.

Entrevistado: Naturalmente. Conforme há de compreender, a nossa faixa etária não é tão célebre a inteirar-se dos mecanismos. Já fiz uma ou duas experiências com o *ChatGPT*, mas não tenho experiência prática de utilização de IA. Estou numa fase de perceber o que está a acontecer e, como disse, isso tem um pouco a ver com as características pessoais. Não sou muito adepto de testar novas tecnologias, apesar de reconhecer a sua importância.

Entrevistador: O que acha então da IA no contexto académico?

Entrevistado: Quando a questão do GPT surgiu no meio académico, não vi como um problema. Pelo contrário, numa das unidades que o Rui Flávio coleciona no ISCAL, vamos até pedir um trabalho a ser feito pelo GPT. Entendo o GPT e outras ferramentas de IA como mecanismos de pesquisa rápida e concentração de informação, o que só pode ser bom.

Entrevistador: Na sua opinião, já existe um impacto atual da IA na auditoria?

Entrevistado: Pessoalmente, ainda não sentimos esse impacto positivo de forma plena. Estamos numa fase inicial, e vejo que grandes firmas, como as *Big Four*, já estão mais avançadas neste processo. Na minha experiência, ainda não estamos a tirar proveito total da IA, mas já começámos a fazer alguns ensaios, por exemplo, no âmbito do conhecimento do negócio das entidades que auditamos.

Entrevistador: Quais são as técnicas ou ferramentas de IA que se sabe serem atualmente aplicadas na auditoria?

Entrevistado: Sei que há a utilização do *Chat GPT* para este efeito, mas não tenho conhecimento particular de outras ferramentas.

Entrevistador: Em que áreas da auditoria acredita que a IA terá maior impacto e como acha que será aplicada?

Entrevistado: Acredito que a IA terá um impacto significativo na fase de avaliação do risco, permitindo-nos aceder a mais informações sobre as entidades auditadas e os setores em que operam. Na fase de execução, também pode ser muito útil ao trabalhar com grandes volumes de informação, permitindo-nos fazer correlações entre diferentes fontes de dados.

Entrevistador: Consegue ver o meu ecrã?

Entrevistado: Sim, consigo.

Entrevistador: Numa escala de 1 a 5, sendo 1 nenhum impacto e 5 muito elevado, que nível de impacto estima para cada fase da auditoria?

Entrevistado: Na fase 1, dou 5. Na fase 2, 3. Na fase 3, 4. E na fase 4, 2.

Entrevistador: Considera que a IA poderá reduzir a necessidade de recursos profissionais na área da auditoria?

Entrevistado: Considero. Conseguiremos executar tarefas com mais qualidade e de forma mais rápida, o que nos permitirá auditar mais entidades com os mesmos recursos.

Entrevistador: Dentro da organização hierárquica de uma sociedade de auditoria, que cargo considera que será mais impactado pela IA?

Entrevistado: Acredito que a IA terá um impacto transversal, afetando várias funções dentro da organização, desde o planeamento até à execução e conclusão das auditorias.

Entrevistador: Como avalia o impacto da IA na ética profissional no contexto da auditoria?

Entrevistado: Não vejo qualquer conflito entre a IA e a ética profissional. Não creio que a IA

ponha em causa a ética na auditoria.

Entrevistador: Quais os fatores facilitadores para a implementação da IA na auditoria?

Entrevistado: Um fator facilitador é a disposição das pessoas envolvidas, especialmente dos revisores. Além disso, a integração de IA nos *softwares* de auditoria, como o *Caseware*, pode acelerar o processo.

Entrevistador: E quais os fatores que dificultam a implementação da IA na auditoria?

Entrevistado: O custo é um grande desafio, especialmente para pequenas firmas. Ferramentas de qualidade podem ser caras e há muitos custos associados ao exercício da atividade de auditoria.

Entrevistador: Quais as vantagens da implementação da IA para as firmas de auditoria?

Entrevistado: As principais vantagens são o aumento da qualidade e produtividade da auditoria, permitindo-nos fazer mais em menos tempo.

Entrevistador: E para os clientes das firmas de auditoria?

Entrevistado: Para as empresas auditadas, a IA pode melhorar a qualidade dos relatórios financeiros, o que é benéfico para os *stakeholders* e para a própria entidade.

Entrevistador: Quais os desafios da implementação da IA para as firmas de auditoria?

Entrevistado: Um dos maiores desafios é a resistência à mudança, especialmente entre profissionais mais velhos. A curva de aprendizagem para as novas tecnologias pode ser lenta.

Entrevistador: E para as empresas auditadas?

Entrevistado: O desafio para as empresas auditadas é adotarem também ferramentas de IA para melhorar o relato financeiro, o que, por sua vez, reduz o risco de erros e aumenta a qualidade da auditoria.

Entrevistador: Na sua função atual, recorre à utilização de algum instrumento ou ferramenta de IA?

Entrevistado: Atualmente, não. Mas estou a pensar começar a utilizar uma ferramenta do Word que faz resumos automáticos de reuniões, para agilizar o processo de auditoria.

Entrevistador: Muito bem. Dou assim por encerrada a entrevista. Gostaria de agradecer imenso.

Entrevistado: De nada, foi um prazer.